

Pengantar:  
Prof. Dr. Ir. Hariadi Kartodihardjo, MS  
(Guru Besar Kebijakan Kehutanan IPB)

Mungkin orang akan menyebutkan isi buku ini sebagai utopia. Namun demikian, ibarat membangun rumah, tidak akan berdiri kokoh apabila semua bagian-bagiannya dari pondasi hingga genting tidak dipasang. Maka kesepuluh kerangka kerja dalam buku ini adalah syaratnya. Misalnya, dengan tanpa ada sepuluh kerangka kerja itu, *toh* Pemerintah dapat menjalankan program penanaman pohon dan memberi izin pemanfaatan sumberdaya alam. Itu benar. Namun, dimana program penanaman pohon yang dilakukan sejak tahun 1980an itu berhasil, dimana yang gagal, dan berapa persen yang berhasil, masyarakat akan dapat menilainya. Dimana ada izin pemanfaatan sumberdaya alam yang ada dan tidak ada konfliknya. Pada saat melihat fakta-fakta kegagalan membangun hutan dan mempertahankan hutan alam yang ada serta tumbuhnya konflik-konflik lahan dan penggunaan hutan, maka mau tidak mau, sebagaimana buku ini mencatat, mulailah dengan memperbaiki cara berfikir dan kemudian berani menjalankan cara berfikir yang sudah diperbaiki itu.

(Prof. Dr. Ir. Hariadi Kartodihardjo, MS)

ISBN: 978-979-796-262-3



9 789797 962623



Kritik dan saran mengenai buku ini via email: [ummpress@gmail.com](mailto:ummpress@gmail.com)



Mengurai Sengkarut

BENCANA LINGKUNGAN

# Mengurai Sengkarut BENCANA LINGKUNGAN

(Refleksi Jurnalisme Lingkungan & Deep Ecology di Indonesia)



- Zainal Aliyy Musthofa • Husamah •
- Atok Miftachul Hudha • Tatag Muttaqin •
- Idaul Hasanah • Dwi Setyawan •



# **Mengurai Sengkarut Bencana Lingkungan**

**(Refleksi Jurnalisme Lingkungan dan *Deep Ecology* di Indonesia)**

**Pengantar Pakar: Prof. Dr. Ir. Hariadi Kartodihardjo, MS**

***(Guru Besar Kebijakan Kehutanan IPB)***



**Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang**

## **Mengurai Sengkarut Bencana Lingkungan**

*(Refleksi Jurnalisme Lingkungan dan Deep Ecology di Indonesia)*

Hak Cipta © Zainal Aliyy Musthofa , Husamah, Atok Miftachul Hudha,  
Tatag Muttaqin, Idaul Hasanah, Dwi Setyawan  
(Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan) Universitas  
Muhammadiyah Malang

---

Hak Terbit pada UMM Press

Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang 65144

Telepon (0341) 464318 Psw. 140

Fax. (0341) 460435

E-mail: [ummpress@gmail.com](mailto:ummpress@gmail.com)

<http://ummpress.umm.ac.id>

Anggota APPTI (Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

---

Cetakan Pertama, Maret 2017

ISBN : 978-979-796-262-3

xx; 190 hlm.; 16 x 23 cm

Setting & Design Cover : A. Andi Firmansah

Cover Image :

---

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit. Pengutipan harap menyebutkan sumbernya.

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113  
Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014  
tentang Hak Cipta**

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



## KATA PENGANTAR PENULIS

Pasca pelaksanaan otonomi daerah, laju kerusakan lingkungan dan bencana ekologis yang ditimbulkan terus terjadi. Lalu apa yang bisa dilakukan? Apakah penghargaan Adipura, Adiwiyata, Gerakan Penghijauan, Gerakan Pengurangan Emisi Gas Karbon? Jika itu terlalu provokatif, maka dengan membaca buku ini barangkali kita akan dapat menemukan jawaban yang bisa dilakukan untuk menghentikan beragam bencana ekologis. Sebab, seiring dengan laju korupsi, laju bencana ekologis juga terus jamak dan menjadi runyam, mulai banjir hingga longsor yang menelan jiwa cukup besar. Mencoba memoir begitu krusialnya masalah bencana ekologis, buku ini mengurai penyebab utama atau titik-titik episentrum hadirnya bencana ekologis dalam perspektif apa adanya, dengan pola *deep ecology* (dikenal pula dengan *ecoshopy*) dan sebisa mungkin dengan ala jurnalisme.

Pasca otonomi daerah, barangkali merupakan masa paling buruk bagi seorang jurnalis dalam melakukan jurnalisme bencana. Hampir setiap musim hujan, banjir dan tanah longsor meruyak di seantero negeri. Musim kemarau, kekeringan berkepanjangan pun terhampar di Jawa, hingga membuat jurnalisme bencana begitu beragam dan rumit. Untuk itulah, buku ini merupakan hasil telaah kritis tentang titik-titik terjadinya bencana ekologis di sejumlah daerah terutama Jawa Timur, serta mencoba mengurai betapa otonomi daerah telah menjadi salah satu peruncing pemicu terjadinya bencana ekologis.

Jurnalisme lingkungan yang belum mendapat tempat berarti dalam berbagai media *newsroom* dan *mainstream*, juga menjadi bagian penting untuk menjawab rumitnya persoalan lingkungan hidup. Juga, pentingnya merenungkan adanya erosi genetika akibat kerusakan lingkungan dan perkembangan sains teknologi yang masif. Serta agar kita tidak lupa apa yang seharusnya kita lakukan dalam merubah *mindset* masyarakat, pemangku dan penegak kebijakan, perusahaan (korporasi dan pemilik modal), hingga organisasi/lembaga swadaya masyarakat (LSM) untuk lingkungan lebih baik.

Banyak pihak yang telah membantu atas tersusunnya buku ini. Terutama keluarga, anak dan istri yang menjadi semangat hidup. Terima kasih banyak tertuju pada Prof. Hariadi Kartodihardjo, Guru Besar kebijakan hutan Indonesia yang telah menyempatkan waktunya memberikan kata pengantar pada buku ini dan memberikan masukan konstruktif buku ini. Terima kasih juga pada Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK), Universitas Muhammadiyah Malang yang telah banyak membantu menyempurnakan dan menerbitkan buku ini.

Buku ini pun dipersembahkan untuk kelangsungan hidup makhluk di muka bumi, para aktivis lingkungan, pemegang kebijakan lingkungan hidup dan hutan, para akademisi dan kepala daerah di tanah air, agar bisa lebih punya *sense of crisis* pada kerusakan alam dan lingkungan hidupnya. Di tengah keterbatasan penulis sebagai seorang manusia, kami yakin buku ini masih banyak kekurangan untuk itu saran dan kritik sangat penulis harapkan.

Situbondo & Malang, Maret 2017

Tim Penulis

Zainal Aliyy Musthofa dkk

## KATA PENGANTAR PAKAR

### SIMULAKRA Lingkaran Masalah Lingkungan Hidup

Prof. Dr. Ir. Hariadi Kartodihardjo, MS<sup>1</sup>

Pembahasan mengenai kerusakan sumberdaya alam dan lingkungan hidup nampaknya tidak akan pernah selesai, apalagi untuk Indonesia yang tata laksana pemerintahannya (*governance*) masih cukup tertinggal. Sebagai gambaran, hasil studi terbaru menunjukkan dari nilai maksimum 5, indeks tata-kelola Indonesia untuk pengelolaan hutan dan lahan gambut sebesar 2,33, dengan rincian Pusat 2,78, indeks rata-rata 10 propinsi yang memiliki hutan alam terluas sebesar 2,39 dan indeks rata-rata 20 kabupaten di 10 propinsi tersebut sebesar 1,80 (UNDP, 2013)<sup>2</sup>.

Ciri dan manfaat sumberdaya alam dan lingkungan hidup bagi kehidupan umat manusia itu, meskipun sudah sangat jelas manfaatnya, terbukti tidak dapat diwujudkan atau dijaga keberadaannya. Sudah menjadi umum, ketika ada orang bercerita bahwa di masa lalunya mengalami kehidupan yang nyaman, terutama kondisi sosial maupun lingkungan hidupnya, di dusun, di kota, di pantai atau di gunung, tetapi kini berubah menjadi sangat menghimpitnya. Dan tentu saja semua itu tidak dialami bagi orang-orang yang mampu memiliki sarana dan tempat tinggal di lokasi-lokasi mewah yang sangat mahal dan hanya orang-orang tertentu yang dapat merasakannya.

Situasi yang sudah umum itu menunjukkan bahwa kondisi sosial dan lingkungan hidup telah direbut dari orang kebanyakan (*ordinary people*), yang semestinya semua orang termasuk orang kebanyakan itu mempunyai hak yang sama untuk memperolehnya. Yang merebut tentu saja juga orang, tetapi lebih sedikit jumlahnya, yaitu orang-orang yang berkesempatan mendapat akses ekonomi maupun politik untuk dapat memanfaatkan sumberdaya alam dan ruang hidup di laut, pantai,

---

1 Guru Besar Kebijakan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Ketua Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan, Pascasarjana, IPB dan Ketua Presidium Dewan Kehutanan Nasional.

2 UNDP-UN REDD+, 2013. Indeks tata kelola hutan, lahan dan REDD+ 2012 di Indonesia. UNDP-Indonesia. Jakarta



sampai di gunung-gunung yang dilakukannya dengan cara melampaui daya dukung lingkungan. Meskipun sedikit jumlahnya, orang-orang itu dapat melakukannya, karena kebijakan negara yang dikeluarkan dan dijalankan ternyata 'mengizinkannya'.

Isi dan pelaksanaan kebijakan itu bukan hanya menempatkan pemain di satu sisi dan korban-korban di sisi lain, tetapi secara bersamaan juga merusak tata-nilai, kearifan, norma, serta simbol-simbol acuan moral, yangmana semuanya itu bukan hanya berada di dalam teks kitab suci atau jati diri para panutan sesepuh, melainkan terbungkus rapi di dalam bentang alam semesta—beserta interaksi sosialnya—yang kini di beberapa wilayah bahkan hampir telah porak-poranda. Perusakan itu sendiri sebenarnya bukanlah dalam bentuk fisik berupa traktor-traktor raksasa, truk trailer, pukot harimau raksasa yang menggali dan mengeksploitasi bahan-bahan sumberdaya alam atau bangunan-bangunan mewah di hutan lindung, melainkan ketimpangan kesempatan yang berakibat ketidakadilan sosial maupun ekonomi, serta yang sangat kentara, yaitu ketidak-adilan untuk mendapat rasa nyaman secara ekonomi, sosial maupun lingkungan hidup.

Ketika tata-nilai, kearifan, norma, simbol-simbol acuan moral telah dikuliti secara sistematis oleh praktek-praktek kebijakan publik dari hati dan pikiran orang kebanyakan, kini semua orang diminta sadar, diminta berfikir logis, diminta bersabar menghadapi tantangan zaman, diminta berdoa dan menghormati pemimpin, diminta melupakan masa lalu dan harus melihat ke depan. Meskipun begitu pada titik ini, terlihat bagaimana orang kebanyakan sebagai cermin bangsa Indonesia itu, dapat tetap menjalani kehidupannya. Dengan daya lenting sosial yang luar biasa besarnya yang dimiliki oleh orang kebanyakan, ketidak-adilan dalam pengelolaan sumberdaya alam dapat disikapi dengan apa adanya, meskipun berbagai ketegangan maupun konflik tidak dapat dihindarkan dan jumlahnya meningkat dari waktu ke waktu.

ooo

Buku ini menggambarkan bagaimana dekonstruksi ekologis dan habitus ekologi bangsa maupun apa yang disebut sebagai pembunuhan kearifan lokal sebagai realitas apa yang telah diuraikan di atas. Dengan

informasi yang sangat rinci gambaran itu benar-benar menunjukkan apa yang disebut sebagai ketegangan penggunaan sains ekologi yang merata terjadi di hampir seluruh pelosok Indonesia. Sebagaimana Arne Naess menyatakan, yang dikutip dalam buku ini, bahwa terjadinya krisis lingkungan hanya dapat diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam secara fundamental dan radikal. Dalam buku ini diuraikan penyebabnya, untuk Indonesia, karena sains telah menurunkan ketidak-adilan dalam pengelolaan sumberdaya alam dan industrialisasinya, kearifan lokal yang dikebiri dan dilupakan keberadaannya, serta kesalahan pola pikir pelaksanaan otonomi daerah pada umumnya, yang hanya berorientasi pada kekuasaan untuk kepentingan pribadi maupun kelompok.

Semua itu sesungguhnya bukan pemiskinan dan kekerasan secara masif yang lambat laun memunculkan dimensi-dimensi konflik sosial sebagai persoalan utama, melainkan hilangnya kesadaran sebagian besar orang—bahkan korban itu sendiri—atas rasa ketidak-adilan sosial yang dilihat maupun dialaminya. Hegemoni masal atas kekuasaan nampaknya telah terlembagakan dan terjadi penguatan dengan sendirinya oleh pelaku-pelaku yang terhegemoni itu. Situasi demikian itu mengingatkan kita pada situasi kenyamanan di masa penjajahan atau rasa simpati yang dirasakan oleh orang yang diculik pada penculiknya. Nasehat, ceramah, pidato, khotbah yang disampaikan oleh orang tua, petinggi perusahaan, pejabat atau tokoh agama sudah sama dalam membicarakan soal-soal baik budi, memperhatikan masyarakat kecil, partisipasi, keterbukaan, menghindari neraka untuk masuk surga, tetapi semua itu menjadi semakin membingungkan ketika fakta-fakta yang dialami tidak mengalami perbaikan bahkan kerusakan lingkungan hidup dan konflik semakin tinggi dari waktu-ke waktu.

Terhadap situasi yang sudah sedemikian itu, buku ini kemudian menoleh pula pada peran ulama dan Kyai (Islam) serta tokoh-tokoh agama Kristen, Katolik, Buddha, Hindu dan lainnya, yang seharusnya juga mempertajam tausiyah keagamaan untuk pelestarian fungsi lingkungan yang bersumber pada ketidak-adilan pengelolaan sumberdaya alam tersebut. Teologi ekologi inilah salah satu gerakan fundamental yang harus dilakukan untuk menekan krisis lingkungan. Dalam hal ini, sebagaimana dinyatakan dalam buku ini, agama sangat diperlukan dalam kehidupan berbudaya pada *frame* pemberi arah kesadaran etika



menuju sebuah tatanan kehidupan berbudaya yang lebih bermakna dan mempunyai kedalaman substantif. Untuk itulah, agama selalu bersinggungan dengan budaya, karena manusia pemeluk agama adalah manusia yang berbudaya.

Pada kenyataannya memang tidak cukup hanya mengandalkan teologi ekologi ataupun pendidikan untuk mengubah karakter merusak lingkungan hidup. Dalam buku ini disebutkan bahwa bangsa Indonesia kini masih berada dalam tahap mengetahui, namun belum berani bertindak menyelamatkan lingkungan hidup. Untuk itulah, dibutuhkan kesadaran kuat agar berani bertindak. Salah satu upaya itu yaitu melalui gerakan sosial penyadaran dan pembaruan tindakan yang didasarkan atas perubahan kebijakan, dan bukan sekedar melalui simbol-simbolnya—seperti langkah-langkah masyarakat urban dengan berbagai jenis duta lingkungan oleh artis terkenal atau dengan acara 4 jam seminggu tanpa kendaraan—melainkan melawan motif perlakuan tidak adil dan koruptif yang mendasarinya.

Untuk kasus Indonesia sudah terbukti, sekurangnya dalam 10 tahun terakhir, sangat sulit menggeser pengelolaan sumberdaya alam agar lebih adil, tanpa memotong perilaku koruptif maupun pencegahan berbagai upaya yang nampaknya hanya untuk memuaskan capaiannya secara administratif. Ironinya, capaian secara administratif itu sudah sejalan dengan ketentuan penggunaan anggaran ataupun penilaian kinerja yang ditetapkan Pemerintah, namun upaya-upaya itu tidak mampu memecahkan persoalan riil di lapangan.

Penulis buku ini mengungkapkan bahwa selama delapan tahun berjibaku di dunia jurnalistik, selalu was-was dan waspada apabila musim hujan tiba. Karena hampir di setiap daerah yang disinggahinya dapat menghadirkan bencana alam sewaktu-waktu. Hutan gundul, masyarakat acuh, aktivitas pertanian dan perkebunan serta pertambangan di kawasan hutan membuat sedimentasi di sungai dimana-mana, sehingga hujan menyebabkan banjir bandang. Jurnalisme lingkungan itu sendiri hingga kini belum banyak mendapat tempat di sejumlah media tanah air, baik cetak maupun elektronik. Kithah jurnalisme lingkungan sebagai komunikasi lingkungan dapat dikatakan belum berhasil menyampaikan secara utuh bagaimana individu, lembaga, masyarakat serta budaya menerima, memahami, membentuk, menyampaikan dan menggunakan

pesan pentingnya keseimbangan lingkungan hidup itu sendiri, serta hubungan timbal-balik antara manusia dengan lingkungannya. Masyarakat secara umum masih lebih beruntung mendapat informasi ekonomi politik atau bahkan sekedar isu-isu persoalan pribadi artis terkenal, ketimbang dahsyatnya perusakan lingkungan hidup melalui segenap perilaku dan langkah kebijakan publik.

Hampir serupa dengan konsep simulakrum, simulakra, simulasi<sup>3</sup>. Fenomena perusakan lingkungan hidup itu hanyalah reduplikasi dari berbagai kejadian yang sesungguhnya terjadi (fakta), namun kejadian-kejadian yang sesungguhnya itu tidak ada di dalam wacana ataupun pemikiran banyak orang. Akhirnya, kerusakan lingkungan hidup hanya sekedar tontonan di layar kaca atau gambar-gambar visual di jejaring sosial dan hampir sudah tidak mempunyai makna bagi masyarakat luas sebagaimana disebutkan di atas, kecuali para korban untuk sementara waktu. Akibat bentang perbedaan antara kebijakan dan pernyataan menyelesaikan masalah lingkungan hidup oleh pihak-pihak yang berwenang, maka di mata korban dan orang kebanyakan tidak ada lagi kredibilitas kebijakan maupun pernyataan-pernyataan dari pihak yang berwenang. Hal ini semakin menambah kedalaman terjadinya perusakan sumberdaya alam maupun konflik, karena pihak-pihak yang berwenang secara umum adalah bagian dari konflik itu sendiri.

ooo

Memotong jalan perusakan sumberdaya alam dan lingkungan hidup secara konseptual dapat dilakukan baik melalui perubahan struktur—seperti regulasi, norma, budaya kerja—yang diasumsikan dapat mengubah perilaku aktor atau agensi, serta mengandalkan kekuatan aktor atau agensi untuk melakukan perubahan struktur itu. Pada ruang publik dan pelaksanaan pemerintahan, praktek-prakteknya menunjukkan telah dan sedang dijalankan. Upaya-upaya yang dilakukan akhir-akhir ini, seperti pelaksanaan moratorium perizinan di hutan alam, perubahan kebijakan pengelolaan hutan dan lahan gambut, pengendalian korupsi dalam

---

3 Dikembangkan oleh Jean Baudrillard dalam karyanya *Simulations* (1983). Ia antara lain mengatakan bahwa dalam wacana simulasi realitas yang sesungguhnya (fakta) tidak hanya bercampur dengan realitas semu (citra) melainkan sudah dikalahkan oleh realitas semu dan lebih dipercaya.

praktek perizinan pemanfaatan sumberdaya alam, reformasi birokrasi, penyelesaian konflik berbasis sumberdaya alam adalah contoh-contoh upaya yang telah dilakukan. Pelaksanaan kebijakan seperti demikian itu dapat terjadi karena didorong dan dilakukan oleh aktor atau agensi yang memang secara individual dan kelompoknya mempunyai sumberdaya politik dan arah kerja demi kebaikan orang banyak dan masa depan kehidupan.

Mencermati apa yang telah terjadi di Indonesia maupun belajar dari negara lain<sup>4</sup>, langkah-langkah perbaikan sumberdaya alam dan lingkungan hidup tidaklah mungkin dilakukan hanya oleh sektor tertentu atau daerah tertentu. Di situlah justru mungkin letak hambatannya, karena kebersamaan diantara Kementerian/Lembaga maupun Pemerintah Daerah masih menjadi barang langka. Inovasi yang perlukan, oleh karenanya, bukan hanya gagasan cerdas dan tepat, melainkan diperlukan strategi untuk mendapatkan dukungan politik dan perbaikan kelembagaan. Adalah seorang Prof. Virgilio Viana, yang menjadi inspirasi bagaimana penerapan gagasan seperti itu. Ia bukan hanya mendekati persoalan sumberdaya alam dan lingkungan hidup dari kacamata ekonomi politik, tetapi juga berhasil mengerjakannya ketika diangkat sebagai Gubernur Amazonas, Brazil, sebagai Sekretaris Lingkungan Hidup dan Pembangunan Berkelanjutan yang pertama.

Berdasarkan pengalaman Viana dan pendalaman mengenai persoalan lingkungan hidup di Indonesia sejauh ini, setidaknya ada sepuluh kerangka kerja yang harus dijalankan bersama-sama dan terintegrasi. Pada tingkat makro nasional, kerangka kerja itu meliputi, *pertama*, mengubah paradigma pemusnahan sumberdaya alam dengan membuat hutan lebih berharga ketika masih berdiri daripada ditebang. Paradigma itu di Amazonas dijalankan melalui inovasi antara lain dengan menjalankan penghapusan pajak hingga 17% untuk hasil hutan, yaitu mengurangi pajak hasil hutan dari hutan yang dikelola sesuai ketentuan. Untuk menjalankannya, Pemerintah harus memberikan bantuan teknis bagaimana mencapai ketentuan tersebut. *Kedua*, meletakkan masalah kerusakan sumberdaya alam dan konflik ditengah rancangan dan pelaksanaan kebijakan nasional serta menguatkan fungsi Kementrian/

---

4 Lihat misalnya dalam laporan yang disusun oleh Virgilio M Viana (2010) yang diterbitkan oleh IIED dan diringkas oleh FORCLIME dalam bahasa Indonesia berjudul Pembangunan Berkelanjutan dalam Praktek: Pembelajaran dari Amazonas. Environmental Governance Series No. 3.

Lembaga melalui perbaikan ukuran kinerja agar kekayaan fungsi sumberdaya alam terlindungi.

Disamping itu, *ketiga*, pada semua tataran pembuatan kebijakan dijalankan perubahan paradigma yang hanya berkuat pada masalah, studi dan pertemuan-pertemuan dan digantikan dengan penetapan solusi secara cepat, mencari solusi dari praktek-praktek yang telah ada, bekerja di lapangan dan menarik pembelajaran. *Keempat*, agar solusi-solusi tersebut dapat berjalan, birokrasi perizinan dikurangi dan legalitas pengelolaan hutan ditingkatkan. Hutan menjadi fokus penting karena luas daratan Indonesia diklaim 70% sebagai kawasan hutan negara. Sejauh ini untuk memperoleh legalitas sangat mahal dengan waktu yang lama, sehingga masyarakat adat/lokal dengan mudah dapat dikriminalisasi karena ketidak-mampuan mereka untuk memperoleh izin resmi. Birokrasi perizinan yang sangat panjang dan mahal menjadi kondisi yang memudahkan terjadinya korupsi. *Kelima*, penegakan hukum terhadap semua proses perizinan pemanfaatan sumberdaya alam yang terindikasi terdapat korupsi.

Pada tataran yang lebih praktis dan langsung bersentuhan dengan masyarakat, *keenam*, dilakukan pelibatan publik dalam mengidentifikasi dan mengembangkan solusi yang paling membantu mereka. Masalah-masalah yang langsung dirasakan oleh masyarakat seperti air bersih, transportasi, kesehatan harus menjadi perhatian dalam pengelolaan hutan. *Ketujuh*, menciptakan dukungan politis untuk pelestarian dan lingkungan hidup dengan berfokus pada lapangan pekerjaan, penghasilan, serta pemberian suara sebagai dukungan politik. Komoditi dari sumberdaya alam dihargai lebih tinggi pada tingkat produsen primernya di lokasi-lokasi atau desa-desa tertinggal. Perubahan kebijakan ini hanya dapat dijalankan apabila pembuat kebijakan memperoleh dukungan suara dari kebijakan yang dijalankannya itu, untuk lebih memperhatikan peningkatan pendapatan masyarakat secara langsung dan bukan hanya tertarik pada pertumbuhan ekonomi secara agregat.

Terkait dengan kelompok rentan itu, *kedelapan*, membayar secara langsung berupa uang atau natura kepada keluarga, lembaga-lembaga masyarakat, jasa sosial dan dukungan program lestari pemanfaatan hasil hutan sebagai jasa atas perlindungan hutan yang dilakukan. Di Amazonas, upaya itu berupa jasa produksi hasil hutan, perikanan, wisata dan

lainnya; jasa sosial berupa bantuan langsung untuk pendidikan, kesehatan, komunikasi dan transportasi; jasa keluarga yaitu uang tunai bagi ibu-ibu yang tinggal di wilayah-wilayah yang dilindungi untuk kesehatan dan pendidikan anak-anak dan pencegahan kebakaran; jasa lembaga masyarakat yaitu uang hibah untuk kantor, transportasi dan logistik untuk menopang lembaga-lembaga sosial yang ada di masyarakat.

Agar gagasan dan arah politik terkomunikasikan dengan baik, maka *kesembilan*, perlu dijalankan program peningkatan komunikasi oleh media yang dapat menjembatani antara politikus, publik dan kepentingan kehutanan. Hal ini di Amazonas dilakukan melalui lokakarya oleh para jurnalis dan kunjungan lapangan secara intensif. *Kesepuluh*, meningkatkan kemitraan dengan LSM dan lembaga-lembaga masyarakat. Pemerintah tidak mungkin dapat bekerja sendiri terutama karena luasnya arena yang perlu dikerjakan. LSM dan lembaga-lembaga masyarakat perlu dirangkul untuk secara inovatif menjalankan gerakan implementasi pembaruan paradigma tersebut di atas.

ooo

Dari sepuluh kerangka kerja di atas, mungkin orang akan menyebutkan sebagai utopia. Namun demikian, ibarat membangun rumah, tidak akan berdiri kokoh apabila semua bagian-bagiannya dari pondasi hingga genting tidak dipasang. Maka kesepuluh kerangka kerja itu adalah syaratnya. Misalnya, dengan tanpa ada sepuluh kerangka kerja itu, toh Pemerintah dapat menjalankan program penanaman pohon dan memberi izin pemanfaatan sumberdaya alam. Itu benar. Namun, dimana program penanaman pohon yang dilakukan sejak tahun 1980an itu berhasil, dimana yang gagal, dan berapa persen yang berhasil, masyarakat akan dapat menilainya. Dimana ada izin pemanfaatan sumberdaya alam yang ada dan tidak ada konfliknya. Pada saat melihat fakta-fakta kegagalan membangun hutan dan mempertahankan hutan alam yang ada serta tumbuhnya konflik-konflik lahan dan penggunaan hutan, maka mau tidak mau, sebagaimana buku ini mencatat, mulailah dengan memperbaiki cara berfikir dan kemudian berani menjalankan cara berfikir yang sudah diperbaiki itu. Seperti pepatah lama mengungkap: *You cannot solve a problem within the same mindset that created it* (Albert Einstein)?

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar Penulis .....</b>	<b>V</b>
<b>Kata Pengantar Pakar: Simulakra Lingkaran Masalah Lingkungan Hidup (Hariadi Kartodihardjo) .....</b>	<b>VII</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>XV</b>
<b>Bagian 1: Dekonstruksi Ekologi dan Habitus Ekologis Bangsa</b>	<b>1</b>
A. Habitus Ekologis Manusia Indonesia .....	1
B. Runtuhnya Habitus Ekologis Manusia .....	6
C. Nilai-nilai Ekologis Perkotaan .....	15
D. Hidup Sesak Akibat Tingginya Pencemaran .....	17
E. Vandalisme Lingkungan sebagai Budaya .....	21
F. Alih Fungsi Hutan dan Mental Kolonial .....	26
G. Revolusi Biru dan Kehancuran Mangrove .....	32
<b>Bagian 2: Ketegangan Sains-Ekologi dan Agama; Semangat Merusak Ekologi Politik .....</b>	<b>41</b>
A. Titik-Titik Ketegangan Sains Ekologi .....	41
B. Polusi Meruyak, Hujan Asam Mengancam .....	50
C. Sains Meruncingkan Nilai dan Rasionalitas .....	56
D. Kerusakan Lingkungan dan Erosi Genetik .....	63
E. Sungai Brantas Riwayatmu Kini .....	64
<b>Bagian 3: Otonomi Daerah Merusak Ekologi Politik .....</b>	<b>71</b>
A. Menyokong Ekologi Politik .....	71
B. Catatan Jurnalisme Pertambangan Pacitan .....	74
C. Perebutan Emas Tambang Tumpang Pitu; Logika Pembangunan yang Tidak Konservatif .....	82
D. Emas di Eksplorasi Konflik Meruyak .....	91



E. Alih Fungsi Hutan dan Dosa Ekologi Politik ...	96
F. Pemerintah yang Abai terhadap Isu Lingkungan	102
<b>Bagian 4: Menggusur Kearifan Lokal Merunyamkan</b>	
<b>Bencana Ekologis .....</b>	<b>107</b>
A. Kearifan Lokal Ekologis yang terkoyak .....	107
B. Ketidakadilan Sosial Memperkuat Kearifan .....	110
C. Kearifan Petani pada Alam .....	117
D. Kearifan Lokal dan Episentrum Kerusakan Ekologis yang Terabaikan .....	122
<b>Bagian 5: Mengurai Ketegangan Sains Ekologi; Mencari</b>	
<b>Jalan Keadaban Ekologis Bangsa .....</b>	<b>127</b>
A. Episentrum Bencana Ekologis .....	127
B. Etika Lingkungan vs Rasionalitas Pembangunan	130
C. Memperkuat Kegagalan Teologi Ekologi .....	136
D. Meneguhkan Mental Ekologis Melalui Pendidikan	144
E. Memperkuat Jurnalisme Lingkungan .....	151
F. Reposisi Peran Otonomi Daerah pada Lingkungan Hidup .....	155
G. Social Entrepreneur Sebuah Jalan Rehabilitasi Mental Ekologis .....	157
H. Tantangan Regulasi Jasa Lingkungan .....	160
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>165</b>
<b>Glosarium .....</b>	<b>175</b>
<b>Indeks .....</b>	<b>183</b>
<b>Biografi .....</b>	<b>185</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aneka perusakan tanaman tepi jalan .....	21
Tabel 2. Fakta pemetaan aspek perkembangan sains dan degradasi lingkungan.....	60
Tabel 3. Data bencana alam sepanjang tahun 2009 – 2013....	62
Tabel 4. Data musibah banjir dan tanah longsor dalam kurun 2006-2012 .....	62
Tabel 5. Dimensi-dimensi ekologi politik atas kehancuran alam dan lingkungan .....	73
Tabel 6. Spesifikasi bahan kimia tambang emas yang digunakan pertambangan .....	80
Tabel 7. Beberapa kearifan lokal masyarakat tradisional di Indonesia .....	110
Tabel 8. Fakta kerusakan akibat perkembangan sains .....	146



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Dampak polusi kendaraan dan industri sering menjadikan wilayah perkotaan di negara berkembang, setiap pagi terjadi smog. ....	19
Gambar 2. Bencana banjir tak hanya merusak infrastruktur namun juga mampu menelan korban jiwa secara massal .....	23
Gambar 3. Banjir merendam sebuah sekolah di Situbondo....	24
Gambar 4. Pemberitaan Asyani pencuri tujuh batang kayu jati Perhutani .....	27
Gambar 5. Alat berat yang merusak ekosistem mangrove .....	38
Gambar 6. Proses terjadinya hujan asam .....	52
Gambar 7. Tingkat keasaman air hujan November 2012 .....	54
Gambar 8. Tingkat keasaman air hujan Februari 2012 .....	55
Gambar 9. Tingkat keasaman air hujan Mei 2011 .....	56
Gambar 10. Banjir bandang Situbondo tahun 2008 merenggut korban dan merusak infrastruktur .....	59
Gambar 11. Dampak banjir .....	61
Gambar 12. Pekerja PT GLI keluar dari terowongan sebagai sistem yang digunakan menambang, bukan lagi tradisional tapi lebih menggarong tanah	77
Gambar 13. Terowongan ini melubangi perut lahan masyarakat di Bukit Kluwih .....	77
Gambar 14. Limbah pembuangan tambang dari bukit yang dialirkan ke sungai .....	78
Gambar 15. Limbah PT DFMI yang dibuang tanpa pengolahan dan langsung menuju sungai. ....	79
Gambar 16. Aksi demo warga sekitar menjadi kekuatan penolakan	



## Mengurai Sengkarut Bencana Lingkungan

*(Refleksi Jurnalisme Lingkungan dan Deep Ecology di Indonesia)*

bagi tambang yang tak pernah berakhir .....	82
Gambar 17. Aksi demonstrasi warga menuntut tambang IMN ditutup .....	84
Gambar 18. Investigasi Redaksi Kontroversi menyibak tumpang pitu, .....	88
Gambar 19. (a) Letak geografis Tumpang Pitu, (b) Lokasi areal tambang, (c) Kegiatan pertambangan, (d) Alat-alat berat pertambangan. ....	93
Gambar 20. (a) Kondisi lumpur di Sungai Kapak. (b) Lumpur area Pantai Pulau Merah, (c) Banjir Sungai Kapak akibat intensitas hujan tinggi, (c) Lumpur di area pinggiran pantai Pulau Merah. ....	94
Gambar21. Dramatis, evakuasi korban longsor menembus longsoran tanah terjal dengan kemiringan 30° di daerah longsor Pagerwojo Tulungagung, Oktober 2010 .....	98
Gambar 22. Hanya karena hutan gundul material banjir berisi batuan dan pohon menghancurkan satu kampung di Trenggalek, Jawa Timur .....	100
Gambar 23. Dinamika alih fungsi hutan Indonesia .....	101
Gambar 24. Salah satu jurnalisme lingkungan yang patut diberi simpati .....	152

## **Bagian 1**

# **DEKONSTRUKSI EKOLOGI DAN HABITUS EKOLOGIS BANGSA**

*Menurut pandangan Islam, hidup manusia tidaklah terpisah dari ekosistemnya, melainkan integral. Manusia adalah pengemban amanat ALLAH SWT untuk menjaga dan memelihara alam demi kepentingan kemanusiaan. Manusia bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan hidup dan keseimbangan ekosistem yang sudah sedemikian rupa diciptakan oleh ALLAH SWT.*

*Ilyas Asaad dalam Teologi Lingkungan (PP Muhammadiyah & KLH RI, 2011)*

### **A. HABITUS EKOLOGI MANUSIA INDONESIA**

Kebudayaan pada diri manusia selalu menurunkan pengalaman bagaimana untuk bertahan hidup (*survive*) dalam kesulitan-kesulitan tertentu. Kebudayaan menghasilkan sebuah kebiasaan hidup yang unik dan terstruktur dalam sendi kehidupan masyarakat. Hadirnya kebiasaan itu dalam perkembangannya mampu menjadi kekuatan (*strenght*) sebuah komunitas untuk melakukan perlawanan, mempertahankan diri dan melimitasi budaya asing yang menyusup pada kebiasaan budaya (*culture habits*) mereka.

Indonesia sebagai negara dengan ragam keunikan masyarakat yang tinggi pun menghadirkan jutaan pola hidup dalam mempertahankan hidup. Salah satu kultur yang berkorelasi (berhubungan) positif atas keadaan mempertahankan hidup dalam kebudayaan masa ini adalah ilmu pertanian masyarakat lokal Indonesia. Kultur yang berasal atas simulasi sebagai negara agraris. Pandangan keras yang kemudian terbangun dalam masyarakat agraris, jika tidak mau untuk bercocok

tanam, maka silahkan untuk tidak bisa hidup. Kehadiran konsep antropologis (berkebudayaan) tersebut ternyata mampu membangkitkan pola pikir bertahan hidup.

Kondisi aktual dan nyata yang terjadi, sebagai perkembangan atas dinamisasi atau berlangsungnya peradaban (kumpulan budaya), Purwanto (2000), menyatakan bahwa kebudayaan manusia bukan berasal dari kontekstualisasi (keadaan nyata) keadaan alam tetapi atas manusia sendiri. Justru keberhasilan manusia menguasai alam adalah sebuah bentuk kebudayaan tertinggi yang tercapai. Demikian konsesi-konsesi kritis antropologi dalam memandang ekologi dan alamnya.

Sejarah menunjukkan pola hidup dan cara hidup untuk bertahan menuju keberlanjutan ditunjukkan adanya saling ketergantungan antara manusia dengan alamnya secara produktif. Keadaan demikian mampu memunculkan relasi-relasi mutualistik romantik antara manusia dengan alam. Biosentrisme dan ekosentrisme adalah paham sebagai kekuatan kolektif atas pengelolaan alam untuk bertahan hidup awal peradaban manusia. Biosentrisme memberi ruang dan waktu bagi manusia untuk secara sadar memahami ontologis (untuk apa) mereka hidup dengan alam, epistemologis (bagaimana seharusnya) hidup dengan alam.

Interdependensi romantik antara manusia dan alam runtuh perlahan-lahan, bersinergi dengan bergulirnya perubahan peradaban. Biosentrisme dan ekosentrisme pun perlahan hilang dari radikalisme humanis manusia dunia. Pergolakan filosofis diri memandang alam mencuat dahsyat menghadirkan perlawanan kontraproduktif atas kondisi alam. Revolusi industri awal abad 17 seolah sebagai awal hancurnya interdependensi manusia alam. Ia hadir bersama kekuatan pengetahuan (*sains*) yang justru membawa hadiah hancurnya keseimbangan ekologi. Aktivitas industri dan teknologi yang lena (*an sich*) pada keadaan ekologi menjadi ciri khas peradaban kontemporer tersebut.

Capra (1997) akhirnya membuat tesa sekaligus sebagai kritik tajam bahwa pengetahuan telah berubah fungsi sebagai alat untuk menguasai alam. Padahal, sebagaimana menurut Guiderdoni (2004) awal hadirnya sains untuk memadu hubungan produktif untuk menyelesaikan persoalan kesulitan hidup manusia (. Invasi sains atas ekologi inilah akhirnya pada tataran praksis pun telah juga merubah pola pikir dan orientasi hidup lapisan manusia yang paling bawah, memotong generasi (*lost generation*) pada manusia yang benar-benar berpandangan memanfaatkan

sumber daya alam. Serta memotong penurunan genetika pada produk-produk pangan lokal, oleh produk transgenik dan hasil pengembangan sains teknologi lainnya.

Manusia dan kebudayaan adalah setali mata uang, ia tidak bisa dipisahkan. Manusia mempengaruhi bentukan kebudayaan dan kebudayaan relatif membentuk sebuah perilaku dan budaya manusia. Di dalamnya terdapat proses pewarisan kebudayaan dari satu generasi ke generasi lain. Sifat pewarisan tidak hanya bersifat vertikal (atas ke bawah), dari *eyang buyut* ke cucu, melainkan bisa bersifat horizontal (mendatar). Horizontal ini dilukiskan dengan proses pewarisan budaya kepada struktur sosial lingkungan manusia. Dari manusia satu ke manusia lain, dengan cara mengkomunikasikan gagasan dan pengetahuannya pada manusia lain.

Bentuk-bentuk proses pewarisan kebudayaan yang dimaksudkan sebagai pengetahuan di atas, sangat akrab pada kultur masyarakat ribuan suku di Indonesia. Ribuan suku di Indonesia semuanya diwarisi pengetahuan oleh nenek moyangnya. Istilah orang-orang berpendidikan tinggi adalah pewarisan *indigenous knowledge* (pengetahuan lokal). *Indigenous knowledge* ini pada dasarnya adalah perpaduan proses pewarisan secara horizontal maupun vertical. Setiap pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat adat dan suku itu jelas sebagai warisan dari nenek moyangnya. Dan secara horizontal terdapat penambahan gagasan dan ide yang diterima dari manusia lain sehingga mampu membangun (mengkonstruksi) pengetahuannya.

Contoh konkret yang bisa ditemukan di negeri ini adalah perubahan pola bercocok tanam mulai zaman purba sampai sekarang. Dulu nenek moyang kita, memulai dengan bercocok tanam model *farming*. Bentuk *farming* ini mereka hanya menggunakan alat sederhana yang berupa benda-benda purbakala manusia *erectus*. Kemudian semakin berkembang menjadi pola *hunting*, ciri khas dari model ini adalah manusia mulai mengenal api dan berburu untuk kehidupannya. Jadi mereka tidak hanya sekedar bercocok tanam melainkan mereka mulai melakukan perburuan. Lambat laun model ini terus berkembang yang akhirnya manusia menapaki puncak penemuannya yang didasari pada ditemukannya model *hunting*.

Puncak dari peradaban itu adalah revolusi industri di Inggris dan Prancis abad pertengahan, atau sekitar abad ke-17 dan ke-18. Model itu



cukup untuk sekedar mempengaruhi pola budaya pertanian di seluruh dunia termasuk Indonesia. Masyarakat yang awalnya hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan rumah tangga, bergeser menjadi kebutuhan public dan Negara. Pertumbuhan penduduk semakin cepat dan bertambah di seluruh dunia, akibatnya kebutuhan pangan pun semakin besar permintaannya. Jika dengan pola pertanian kuno yang dimiliki masyarakat petani di seluruh dunia, diprediksi tidak akan cukup untuk memenuhi stok pangan global. Akhirnya muncullah berbagai teknologi untuk mempercepat pemenuhan kebutuhan pangan.

Skala ini lahirlah teknologi dan industri, serta pengetahuan yang mempercepat proses pertanian dan merekayasa bahan pangan sehingga diversitas atau keragamannya semakin banyak. Di sektor pertanian muncullah sistem pertanian modern. Ia menghadirkan teknologi kultur atau rekayasa genetika melalui bahan-bahan sintetis. Membuat produktivitas pertanian semakin cepat dan kuantitasnya luar biasa banyaknya. Tidak berbicara soal kultur dan rekayasa genetika saat ini petani bahkan masyarakat umum seolah ketinggalan zaman. Teknologi itu dalam pertanian menurunkan keindahan semu yang dibelakangnya meninggalkan ekor kesusahan bagi petani.

Dalam sejarahnya, ketika tahun 1950-an, pertanian di Indonesia masih bersifat tradisional, bahan kimia belum digunakan secara ekstensif serta belum muncul masalah polusi kimia. Hakekat dari pertanian tradisional hanya terfokus pada basis produksi dan konsumsi rumah tangga. Tradisi ini berhubungan dengan pola pengetahuan yang diwarisinya semata menyeimbangkan dengan alam dan tenaga kerja.

Namun, di tengah kebutuhan produksi pangan yang meningkat secara cepat akibat pertambahan penduduk serta pertumbuhan sektor industri yang cepat pula akhirnya mendorong munculnya sistem pertanian modern. Sistem ini memainkan pola ketergantungan pada input pupuk anorganik dan kimia sintetis yang sangat tinggi untuk pengendalian hama dan gulma, dan didasarkan pada varietas tanaman monokultur. Hasil yang di dapatkan dari sistem pertanian modern ini telah menyebabkan kemerosotan sifat-sifat tanah, percepatan erosi tanah, penurunan kualitas tanah dan kontaminasi air bawah tanah (Allen & van Dusen, 1988).

Lebih lanjut, pertanian modern menurunkan pengalaman pertanian yang bersifat instant dan tidak berkelanjutan. Penggunaan bahan sintetis

justro memberikan resistensi bagi beberapa penyakit dan hama yang menyerang pertanian masyarakat. Komunitas petani di Indonesia menurut Purwanto (2000) memiliki struktur sosial yang dibentuk oleh suatu proses sejarah yang berjalan serentak. Keadaan kehidupan dan penghidupannya selalu mewujudkan fungsi gerak penyesuaian yang dinamis. Penerus tradisi lokal tanpa wibawa dan kebutuhan politik, ekonomi dan kebudayaan karena ia diharuskan menyesuaikan dengan berbagai institusi di dalam desanya. Sementara itu, Sahlin (1977) menyebutkan dalam menghadapi lingkungan fisiknya, manusia cenderung mendekati melalui budaya yang dimilikinya, yaitu suatu simbol, sistem makna, dan nilai.

Struktur kehidupan sosial petani sangat bergantung pada pusat-pusat kekuasaan yaitu kota. Namun, komunitas petani masih tetap menjaga tradisi lokal dan pandangan hidupnya. Pola dan ragam bertani komunitas petani ditentukan oleh kebijakan penguasa di kota. Semua hasil produk mereka dibutuhkan oleh mereka yang berkuasa di kota, bahkan penguasa ini mampu menekan secara ekonomi dan politik sistem bertani mereka. Disinilah letak pengaruh yang dihadapi kaum petani dalam proses penyesuaian dirinya dengan alam sekitar yang telah mereka warisi melalui suatu proses sejarah yang panjang.

Etos dan nilai komunitas masyarakat hutan maupun agraris di Indonesia terutama berpandangan pada pemikiran kebersamaan dan kesejahteraan. Etos dan nilainya tergantung pada ruang dan waktu dimana semuanya ditentukan oleh hubungannya dengan penguasa. Di dalam perkembangan pertanian organik yang saat ini menjadi industri yang berkembang di seluruh dunia baik negara-negara beriklim tropis maupun sedang, peran petani menjadi perhatian. Dengan pertanian organik, petani memperoleh manfaat keunggulan pasar dengan “*eco-labels*” dan skim pemasaran akrab lingkungan lainnya. Pasar produk pertanian organik akan sangat menjanjikan karena meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap gaya hidup sehat dan gerakan kembali ke alam. Apabila dihayati, keuntungan ekonomi yang diperoleh dari potensi produksi pangan organik akan cukup besar, terutama karena pasar Amerika dan Eropa tampaknya menjanjikan untuk dapat dijadikan sasaran ekspor pangan organik.

Teknologi untuk pertanian organik telah dikenal selama beberapa dekade. Pemakaian teknologi ini dapat memberi keuntungan ekonomi

dan meningkatkan kesuburan tanah. Namun demikian, pertanian organik ini belum dapat berkembang secara meluas. Hal ini disebabkan para petani pada umumnya terlanjur terbiasa memproduksi pangan dengan cara-cara yang diketahuinya, yaitu dengan pemberian pupuk kimia serta pestisida secara berlebih-lebihan. Indonesia masih tergolong sebagai negara terbelakang dalam pengembangan produk pangan organik, sementara peluang pasar produk pertanian organik cukup besar, untuk ekspor maupun memenuhi permintaan kaum *expatriate* yang berada di kota-kota besar dan masyarakat kelas menengah ke atas yang jumlahnya terus bertambah. Secara umum, permintaan produk pangan organik akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan daya beli masyarakat

Saat ini di Indonesia dikenal minimal dua sistem pertanian yaitu konvensional dan tradisional. Konvensional menerapkan teknologi modern, sehingga petani dikenalkan dengan pestisida, herbisida serta bentuk pupuk sintesis. Semata sebagai upaya untuk mempercepat produksi pangan. Sistem ini terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara global. Karena sejak tahun 1960, petani Indonesia dikenalkan dengan teknologi pertanian modern (*Green Revolution*) lewat apa yang disebut Panca Usaha Tani. Dampak positifnya, produksi beras meningkat antara 40-150% dan tercapai swasembada pangan tahun 1983, 1985 hingga 1997.

Pertanian modern atau konvensional hadir karena perubahan paradigma kultural dunia. Ketika dogma hadir dalam logika manusia dengan munculnya ketimpangan jumlah penduduk dengan sumber daya pangan di alam. Sehingga mau tidak mau harus melakukan *quantum leap thinking*, lompatan penghayatan dan pemaknaan untuk mengejar kebutuhan pangan penduduk dunia. Budaya instan dan cepat harus menjadi pilihan agar jutaan umat manusia tidak mati karena kekurangan pangan. Tepat memasuki era industrialisasi maka dunia industri gencar melakukan temuan melalui bahan sintesis untuk melakukan keragaman pangan dengan cepat dan banyak.

Revolusi hijau adalah gong terbesar hadirnya berbagai macam pestisida dan pupuk sintetis. Barulah sekarang disadari penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berlebihan ternyata banyak menimbulkan pencemaran lingkungan, keracunan, penurunan kualitas dan struktur tanah. Substitusi bahan organik dan aktivitas biologi tanah menjadi kurang diperhatikan, penurunan kualitas bahan makanan serta gangguan kesehatan terhadap hewan dan manusia.

Hadirnya model pertanian konvensional ini meruntuhkan dan mendiskreditkan model pertanian tradisional warisan nenek moyang masyarakat petani Indonesia. Prinsip yang dihadirkan dengan hanya mengendalikan hama melalui agen hayati praktis ditinggalkan oleh mayoritas petani Indonesia. Silau mata hadir pada pupuk-pupuk sintesis. Akibatnya, gradasi lingkungan dengan rendahnya kesuburan tanah dalam waktu yang pendek terjadi, kulminasinya produktivitas panen hancur dalam beberapa tahun selanjutnya.

## **B. RUNTUHNYA HABITUS EKOLOGIS MANUSIA**

Sebagai sumber kehidupan manusia, sumber daya alam (hutan dan lingkungannya) memegang peranan penting dalam kelangsungan hidup suatu masyarakat baik dari aspek ekonomi, sosial, hukum dan politik. Baik, dalam posisi sumber daya alam yang bisa diperbarui kegunaannya seperti hutan, perikanan, dan lain-lain, maupun sumber daya alam yang tidak bisa diperbarui seperti minyak, batu bara, gas alam, dan lain-lain. Dari sudut pemakaian sumberdaya alam yang tidak bisa diperbarui harus dikelola dan dipakai secara bijak. Jika tidak bisa bijak, maka krisis sumber daya alam akan terasa dan emmukul beragam sendi kehidupan. Ironisnya, kini kita telah tergantung banyak dari sumber daya alam yang tidak bisa diperbarui sehingga menjadikan konflik sosial di negeri ini. Pengeboran sumber daya alam pun terus menuai konflik antara pengembang dan masyarakat lokal. Di Bojonegoro, Madura dan sejumlah kota lain telah menunjukkan betapa rumitnya konflik pemanfaatan energi yang tak terbaru dilakukan.

Aktivitas eksploitasi dan eksplorasi pun makin sulit dibedakan dalam mengelola sumber daya alam, hingga mengakibatkan konflik berdarah-darah dan bertahun-tahun. Akibatnya, degradasi lingkungan hidup, penggundulan hutan, pencemaran hingga bencana alam tak bisa dihindarkan. Dalam konflik tambang emas tumpang pitu di Banyuwangi, awal tahun 2016 silam, misalnya, perbedaan perspektif masyarakat sekitar dnegan perusahaan dalam mengeksplorasi atau mengeksploitasi gunung "emas" membuat aksi anarkis massa tak terhindarkan. Dalam perspektif Perusahaan pengelola tambang Tumpang Pitu, yaitu PT Bumi Suksesindo Indonesia (BSI) mereka sudah seharusnya melakukan eksploitasi. Sedangkan, dalam perspektif masyarakat apa yang dilakukan perusahaan menjajah hak milik bersama mereka atas tanah kandungan emas tersebut.

Hubungan timbal-balik antara manusia dan lingkungannya berkaitan erat dengan proses perkembangan suatu wilayah, dimana segala sesuatu yang dilakukan kepada lingkungannya akan berpengaruh balik terhadap ekologi yang ada di sekitarnya yang bisa berarti positif dan negatif tergantung dari bagaimana pengelolaan yang dilakukan untuk menjaga keseimbangan ekologi. Perkembangan dan kemajuan sains teknologi dari waktu ke waktu juga sangat mempengaruhi perubahan-perubahan dan pertumbuhan masyarakat, urbanisasi, pertanian, ekonomi, sosial budaya. Juga kerusakan lingkungan tidak bisa terlepas dari pertumbuhan ruang lingkup kebudayaan dalam suatu Negara.

Dalam perspektif ekologis, lingkungan hidup dipandang sebagai satu sistem yang terdiri dari subsistem-sistem. Dalam ilmu ekologi manusia ditempatkan sebagai salah satu sub sistem dalam ekosistem lingkungan. Manusia dan lingkungan merupakan hubungan yang saling ketergantungan demi mencapai derajat keseimbangan lingkungannya. Untuk itulah, demi mencapai keselarasan, keserasian, dan keseimbangan antar subsistem dalam ekosistem diperlukan sistem pengelolaan secara terpadu.

Namun, dalam perkembangannya bersamaan dengan pertumbuhan sains dan teknologi, manusia telah bertindak berlebihan memanfaatkan sumber daya alam hingga pada derajat eksploitasi hingga menurunkan derajat keseimbangan manusia atas alamnya. Kondisi yang terjadi kemudian, bencana ekologis karena manusia rakus, serakah demi mengejar kemakmuran pribadi, golongan bahkan daerah. Sehingga tidak ayal, pasca reformasi dan dari desentralisasi kekuasaan menjadi otonomi daerah membuat kerusakan lingkungan makin intensif terjadi. Makin intensifnya pun, perusakan lingkungan dan eksploitasi besar-besaran sumber daya alam menjadi watak dan budaya masyarakat modern melebihi penyakit korupsi.

Dua puluh tahun silam, intensitas bencana ekologis (banjir dan tanah longsor) jauh lebih sedikit dibanding sepuluh tahun terakhir. Banyak perspektif menyatakan penyebab kerusakan lingkungan alam karena tindakan-tindakan anti ekologis kekuatan kapitalis. Kekuatan kapitalis dengan mudah mengambil alih hutan lindung untuk dijadikan hutan industri, kelapa sawit dan perkebunan. Padahal, industri kapitalis yang menerapkan prinsip kapitalisme melahirkan berbagai tindakan keliru karena hanya untuk memenuhi kebutuhan industri dan dalam

penerapannya menggunakan teknologi tidak ramah dengan lingkungan. Penerapan teknologi canggih dalam industri memungkinkan pengolahan sumber daya alam secara cepat dan ekstensif. Dengan demikian terjadi percepatan dalam proses mengakumulasi modal dan konsumsi. Inilah logika kapitalisme.

Tetapi logika itu bermuara secara tragis pada percepatan tempo kehidupan secara total. Kapitalisme memang menciptakan kelimpahruahan materi, tetapi di balik kelimpahruahan tersebut ada beban berat yang dipikul oleh alam, yaitu kerusakan ekologis, yang dalam jangka panjang menggiring kepada kehancuran ekologis, dan akhirnya kehancuran manusia itu sendiri. Salim (1993) pernah menyebut sedikitnya ada dua faktor penyebab terjadinya degradasi lingkungan hidup, yaitu yang bersifat tidak langsung dan penyebab yang bersifat langsung. Faktor penyebab tidak langsung merupakan penyebab yang sangat dominan terhadap kerusakan lingkungan, sedangkan yang bersifat langsung, terbatas pada ulah pemerintah, perusahaan dan penduduk setempat yang mengeksploitasi hutan atau lingkungan secara berlebihan karena desakan kebutuhan. Sementara faktor penyebab yang bersifat tidak langsung diantaranya;

### **Pertambahan Penduduk**

Pertumbuhan penduduk menjadi salah satu trilema lingkungan hidup yang diajukan oleh sejumlah pakar. Sebab, pertumbuhan penduduk di muka bumi, mau tidak mau membuat daya dukung alam untuk kebutuhan manusia makin berkurang. Hasilnya, tingkat kerusakan hutan, ruang tata hijau perkotaan pun menyempit menjadi permukiman. Aktivitas industri pun juga main subur tumbuh, tak hanya di perkotaan industri pun mulai merusak perdesaan. Penduduk yang bertambah terus setiap tahun menghendaki penyediaan sejumlah kebutuhan atas pangan, sandang dan papan (rumah). Kebutuhan sekunder manusia pun juga meningkat dan akhirnya mempengaruhi tingkat kualitas lingkungan hidup.

Pertumbuhan penduduk pun diikuti oleh aktivitas transportasi maupun industri hingga mengakibatkan beragam pencemaran dan turunya kualitas lingkungan hidup. UNEP (2002) menyebutkan, bahwa Jakarta sebagai kota yang paling banyak menyumbangkan pencemaran udara di dunia dengan 76 persen dari aktivitas transportasi dan industri. Saat ini kendaraan jenis mobil beban sebanyak 1.458 buah, sedangkan untuk jenis mobil bus yang terdiri dari bus bisaa dan minibus/microbus

mencapai 393 buah. Sedangkan kendaraan bermotor di Jakarta di perkirakan jumlahnya sudah mencapai melebihi 6 juta buah.

Berbagai kendaraan tersebut telah menyumbang sumber polutan udara yang membuat lingkungan hidup perkotaan kritis, yaitu 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbonmonoksida (CO) dari sekitar 15% terdiri dari *hydrocarbon* (HC). Kendaraan bermotor merupakan sumber polutan CO yang paling tinggi, mencapai 59,2% (Imansyah, 2008). Daerah-daerah yang berpenduduk padat dengan lalu lintas ramai, jelas memperlihatkan polusi CO yang tinggi. Padahal, konsentrasi CO di udara per waktu dalam sehari dipengaruhi kesibukan antar aktivitas kendaraan bermotor. Senadainya setiap hari terjadi kepadatan 1000 aktivitas kendaraan bermotor maka setiap hari sekitar akan terjadi akumulasi jumlah CO diudara 10 kali lipat dibanding jenis polutan lainnya. Disamping itu, kendaraan bermotor juga menyumbang polutan berbahaya dengan 44% partikel, 89% hidrokarbon, 73% Nitrogen Oksida dan 100% timah hitam (Mardiyoso, 2003). Semua bentuk polutan tersebut, bisa menjadikan masalah bagi kesehatan manusia. Khusus HC bisa berdampak pada timbulnya penyakit kanker, asma dan sakit kepala. CO dapat menyebabkan radang tenggorokan bahkan kanker dan kematian.

Efek domino pertumbuhan penduduk tersebut telah mengakibatkan terjadinya perubahan iklim dunia. Sekretaris Jenderal Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) Michel Jarraud dalam pembukaan lokakarya Media 21 Global Journalism Network di Genewa Swiss tahun 2006 lalu, menyebut rata-rata temperatur global telah mengalami kenaikan 1,3 derajat Fahrenheit (setara 0,7°C) dalam 100 tahun terakhir. Akibatnya, permukaan air laut mengalami kenaikan rata-rata 0,175 centimeter setiap tahun sejak 1961. Sehingga sekitar 20-30% spesies tumbuh-tumbuhan dan hewan berisiko punah jika temperatur naik 1,5°C per tahun. Jika kenaikan temperatur mencapai dua kali lipat maka 40-70% spesies mungkin musnah.

Kini sebagai dampak lainnya, ancaman kekeringan mengancam keamanan pangan dunia. Perubahan iklim menimbulkan curah hujan ekstrem dalam waktu makin singkat, kemudian menjadikan masa kekeringan makin panjang. Ketidakpastian alam seperti saat inilah yang kini terjadi. Faktanya, tahun 1997 terjadi kekeringan berkepanjangan di wilayah Asia akibat El Nino. Tahun 2007 dampak La Nina mengakibatkan musim hujan lebih lama di Asia, termasuk Indonesia, kini BMKG

menyebutkan Dampak El Nino menyebabkan musim kemarau lebih panjang dan akan dirasakan lebih parah di Indonesia Bagian Timur.

### **Industrialisasi**

Selain menyebabkan polusi dan pencemaran, aktivitas industri juga telah mengambil andil besar dalam pengrusakan hutan. Ini terjadi lantaran industri perkayuan, perumahan atau real estate dan industri kertas masih berkembang pesat. Ketiga industri tersebut di atas memerlukan kayu dalam jumlah yang besar sebagai bahan bakunya. Inilah awal mula eksploitasi kayu di hutan-hutan, yang melibatkan banyak kalangan terlibat di dalamnya. Keuntungan yang demikian besar dalam bisnis perkayuan telah mengundang banyak pengusaha besar terjun di bidang ini. Namun, sangat disayangkan karena sulitnya pengawasan, banyak aturan di bidang pengusahaan hutan ini yang dilanggar dan berkembang menjadi eksploitasi kayu besar-besaran. Hutan lindung pun banyak disulap menjadi hutan produksi untuk memenuhi industri perkayuan.

Perubahan peradaban dunia, yang merubah pola hidup, pola konsumsi, gaya hidup manusia adalah alat intensif sebagai agenda melemahkan keseimbangan lingkungan. Ketika revolusi industri baru dimulai abad pertengahan sekitar tahun 1850, konsentrasi CO<sub>2</sub> sebagai salah satu partikel penting terjadinya gas rumah kaca (GRK) sebesar 290 ppm (par per million). Kini memasuki era industrialisasi dan informasi teknologi, setelah lebih dari 154 tahun, konsentrasinya meningkat menjadi 350 ppm. Prediksi 100 tahun ke depan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer akan meningkat menjadi 580 ppmv (Murdiyarso, 2003a; 2003b; 2003c). Indonesia, sampai saat ini jutaan hutannya gundul akibat penebangan liar. Sehingga, di Kalimantan deforestasi mencapai lebih dari 115 juta Hektar per tahun.

Sejumlah penelitian menyebutkan aktivitas industri tidak hanya mencemari udara namun juga menghasilkkan sampah industri. Sebanyak 50% dari 85 perusahaan hanya mengelola sampah berdasarkan ketentuan minimum. Sebanyak 22 perusahaan (25%) mengelola sampah tidak sesuai ketentuan bahkan ada 4 perusahaan belum mengendalikan pencemaran dari pabriknya sama sekali. Di Jakarta, sungai Ciliwung menjadi pembuangan sampah terpanjang, karena limbah industri kecil maupun industri rumah tangga dibuang langsung ke sungai tanpa pengolahan (Redaksi Kontroversi, 2013).



### **Kebijakan Pemerintah dan Hukum yang Lemah**

Beberapa kebijakan pemerintah berdampak negatif terhadap Lingkungan Hidup. Sejak tahun 1970, pembangunan Indonesia dititikberatkan pada pembangunan industri yang berbasis pada pembangunan pertanian yang menyokong industri. Keinginan pemerintah Orde Baru saat itu yang segera ingin mewujudkan Indonesia sebagai negara industri, telah menyebabkan rakyat miskin mayoritas penduduk (terutama yang tidak memiliki lahan yang cukup) hanya menjadi “penonton” pembangunan. Bahkan sebagian dari mereka kehilangan mata pencarian sebagai buruh tani dan nelayan karena masuknya teknologi di bidang pertanian dan perikanan. Mereka ini karena terpaksa menggarap tanah negara secara liar di daerah pesisir hingga pegunungan

Sudah banyak peraturan perundangan yang telah dibuat berkenaan dengan pengelolaan lingkungan dan khususnya hutan, namun implementasinya di lapangan seakan-akan tidak tampak, karena memang faktanya apa yang dilakukan tidak sesuai dengan peraturan yang telah dibuat. Lemah dan tidak jalannya sangsi atas pelanggaran dalam setiap peraturan yang ada memberikan peluang untuk terjadinya pelanggaran. Di pihak lain disinyalir adanya aparat penegak hukum yang terlibat dalam sindikat/mafia perkayuan dan pertambangan telah mele-mahkan proses peradilan atas para penjahat lingkungan, sehingga mengesankan peradilan masalah lingkungan seperti sandiwara belaka. Namun di atas itu semua lemahnya penegakan hukum sebagai akibat rendahnya komitmen dan kredibilitas moral aparat penegak hukum merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap semakin maraknya perusakan hutan/lingkungan.

Berdasarkan laporan dan hasil dari berbagai studi mengatakan bahwa kegagalan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup diakibatkan adanya kegagalan dasar dari komponen perangkat dan pelaku pengelolaan lingkungan hidup, yaitu kegagalan kebijakan (*lag of policy*) sebagai bagian dari kegagalan perangkat hukum yang tidak dapat menginternalisasi permasalahan lingkungan yang ada. Kegagalan kebijakan (*lag of policy*) terindikasi terjadi akibat adanya kesalahan justifikasi para pengambil keputusan (*policy maker*) dalam menentukan kebijakan dengan ragam pasal-pasal yang berkaitan erat dengan keberadaan sumberdaya alam dan lingkungan. Artinya bahwa, kebijakan tersebut telah membuat ‘blunder’ sehingga lingkungan hidup hanya

menjadi variabel minor. Selain itu, proses penciptaan dan penentuan kebijakan yang berkenaan dengan lingkungan hidup dilakukan dengan minim sekali melibatkan partisipasi masyarakat dan menjadikan masyarakat sebagai komponen utama sasaran yang harus dilindungi (Wahyudin, 2005).

Kondisi tersebut diperparah oleh pemerintah yang tidak mampu untuk mencari alternatif pemecahan persoalan lingkungan hidup yang dihadapi secara menyeluruh dengan melibatkan segenap komponen terkait (*stakeholders*). Dalam hal ini, seringkali pemerintah melakukan penanggulangan permasalahan lingkungan hidup yang ada secara parsial dan kurang terkoordinasi. Dampaknya, proses penciptaan *co-existence* antar variabel lingkungan yang menuju keharmonisan dan keberlanjutan antar variabel menjadi terabaikan. Akibatnya, konflik lingkungan nyata terjadi karena adanya kebijakan pemerintah yang dilaksanakan oleh pengusaha seringkali tidak memihak kepada masyarakat. Selain itu dalam proses pengambilan keputusan oleh pemerintah, seringkali masyarakat tidak dilibatkan, padahal dalam kebanyakan kasus-kasus lingkungan korbannya adalah masyarakat baik sebagai individu maupun kolektif. Kondisi ini pun akhirnya menjadi penyebab penyelesaian kerusakan lingkungan dan pelestarian lingkungan tak pernah terwujud.

### ***Sense of Crisis Ekologi***

Kesadaran sebagian besar penduduk bumi yang rendah terhadap pentingnya pelestarian lingkungan/hutan merupakan satu hal yang menyebabkan ketidakpedulian masyarakat atas degradasi lingkungan yang semakin intensif. Rendahnya kesadaran masyarakat ini disebabkan karena pengetahuan yang rendah akan pentingnya menjaga alam dan lingkungan hidupnya sebagai sub sistem ekosistem hidupnya. Padahal, persoalan lingkungan tidak dapat dilihat sebagai suatu yang berdiri sendiri, namun sangat terkait oleh perilaku manusia terutama dalam memenuhi kebutuhannya. Perubahan perilaku melalui gaya hidup tentu saja merubah pola ekstraksi sumber daya alam dan energy yang ada. Manusia didorong untuk tidak menggunakan sumberdaya alam secara tidak berkelanjutan.

Indeks Perilaku Peduli Lingkungan (IPPL), berdasarkan studi Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) yang dikutip dari rencana program Pekan Lingkungan Indonesia, sebesar 0,57 (dari angka mutlak adalah 1). Kondisi ini jelas mengindikasikan bahwa masyarakat kita

belum berperilaku peduli lingkungan dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Perilaku konsumsi masyarakat saat ini adalah pemenuhan kebutuhan 49,3% bahan makanan yang berasal dari import luar negeri. Kondisi ini tentunya akan memberikan dampak bagi lingkungan seperti meningkatnya emisi dari transportasi makanan tersebut dari daerah asal ke tempat tujuan.

Data juga menunjukkan bahwa konsumsi masyarakat terhadap daging mencapai 77%, sedangkan konsumsi ayam lebih banyak lagi yaitu 91%. Sementara itu masyarakat yang mengkonsumsi makanan dari (produk lokal hanya 36,4%) konsumsi beras mencapai 150 kg per tahun. Adapun sisa sampah organik terutama makanan hanya 2.2% yang dikomposkan selebihnya dibuang dan menjadi beban pencemaran lingkungan. Padahal, dengan melimbahkan sisa makanan dan bungkus makanan sangat berdampak pada lingkungannya; karena;

1. Mencemari Lingkungan
2. Meningkatnya Pemborosan konsumsi bahan bakar (yang digunakan untuk transportasi) penyimpanan dan pendistribusian.
3. Penggunaan bahan kimia – seperti pupuk dan pestisida yang telah digunakan selama masa penumbuhan tanaman.
4. Makanan membusuk menciptakan lebih banyak metana (salah satunya penyebab gas rumah kaca yang paling berbahaya dan berkontribusi terhadap perubahan iklim). Metana 23 kali lebih kuat daripada CO<sub>2</sub> menyumbang pembentukan emisi gas rumah kaca. Karenanya, besarnya jumlah makanan terbuang ke tempat pembuangan sampah secara signifikan berkontribusi terhadap pemanasan global yang terjadi selama ini (Launching PLI, 28 Maret 2013).

Pencemaran Lingkungan. Pencemaran lingkungan baik pencemaran air, tanah maupun udara justru di era reformasi ini terutama di Pulau Jawa semakin memprihatinkan. Disiplin masyarakat kota dalam mengelola sampah secara benar semakin menurun. Banyak onggokan sampah bukan pada tempatnya. Kualitas sungai pun menjadi buruk karena dijadikan sampah berjalan oleh masyarakat. Sungai di Jakarta pun dijadikan tempat pembuangan sampah terpanjang bagi aktivitas limbah industri maupun usaha rumahan. Ironis! Memang, inilah habitus ekologis bangs ayang runtuh oleh invasi perkembangan industrialisasi.

### C. NILAI-NILAI EKOLOGIS PERKOTAAN

Fenomena krusial lingkungan hidup yang terus menghantui masyarakat perkotaan adalah pencemaran udara dan air, baik akibat aktivitas transportasi maupun industri. Pesatnya pertumbuhan kendaraan bermotor dalam dekade terakhir telah menyumbang sumber polutan udara yang membuat lingkungan hidup perkotaan kritis. Polutan tersebut, yaitu 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbonmonoksida (CO) dari sekitar 15% terdiri dari *hydrocarbon* (HC). Kendaraan bermotor merupakan sumber polutan CO yang paling tinggi, mencapai 59,2%. Sehingga, daerah-daerah yang berpenduduk padat dengan lalu lintas ramai, jelas memperlihatkan polusi CO yang tinggi. Padahal, konsentrasi CO di udara per waktu dalam sehari dipengaruhi kesibukan antar aktivitas kendaraan bermotor. Seandainya setiap hari terjadi kepadatan 1000 aktivitas kendaraan bermotor maka setiap hari sekitar akan terjadi akumulasi jumlah CO diudara 10 kali lipat dibanding jenis polutan lainnya.

Disamping itu, kendaraan bermotor juga menyumbang polutan berbahaya dengan 44% partikel, 89% hidrokarbon, 73% nitrogen oksida, dan 100% timah hitam (Mardiyoso, 2003a, 2003b, 2003c). Semua bentuk polutan tersebut, bisa menjadikan masalah bagi kesehatan manusia. Khusus HC bisa berdampak pada timbulnya penyakit kanker, asma dan sakit kepala. CO dapat menyebabkan radang tenggorokan. Namun, jika dalam kadar tinggi bisa melumpuhkan sistem sarapembuluh darah serta meredam kemampuan sel darah merah mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Kemudian menjadi parah jika udara di tambah dengan polutan timah hitam atau timbal (Pb).

Kedua polutan yang berasal dari bensin itu akan menaikkan oktan. Masyarakat perkotaan Jakarta, dibandingkan dengan masyarakat pedesaan. Bapeda DKI, Jakarta menyebutkan berdasarkan penelitian kadar timbel dalam air susu ibu (ASI), bahwa perolehan timbel dalam ASI orang kota jauh lebih banyak di bandang dengan perolehan timbel ASI orang pedesaan, yaitu 10-30 mikrogram timbel untuk ASI orang kota dan 1-2 mikrogram timbel ASI orang pedesaan.

Fenomena ini bukan tidak bisa di cegah secara perlahan. Fukuara (1987) secara tegas menyimpulkan bahwa tanaman tepi jalan (TTJ), secara efektif mampu mengurangi polutan-polutan dari asap kendaraan serta menjaga siklus oksigen. Tanaman mampu menyerap zat polusi

yang sangat berbahaya yang dikeluarkan kendaraan terutama yang berbahan bakar bensin yaitu timbal (Pb) dan karbon monoksida (CO) dan timbel. Artinya, masalah pencemaran udara dengan sifat polutan yang sedemikian rupa, secara alami telah tersedia penawarnya yaitu tanaman. Tetapi ironisnya, ribuan tanaman tepi jalan yang dulu selalu menghiasi sudut dan pinggir jalan perkotaan, di pastikan telah menurun akibat ditebang. Ironis, hanya dengan alasan pembangunan dan kelancaran ekonomi. Sungguh amat di sayangkan.

Fakta empiris menunjukkan, lebih dari sepuluh tiap kilometer tanaman tepi jalan dengan usia lebih dari sepuluh tahun harus ditebang pemerintah DKI Jakarta, hanya untuk membuat jalur Busway. Jauh sebelumnya puluhan tanaman tepi jalan di Situbondo juga harus habis di tebang massa. Kemudian, Pembangunan jalan Malang – Surabaya, serta pelebaran jalan di kota Lumajang. Juga meminta banyak tanaman tepi jalan sebagai korban. Parahnya, tanpa ada rencana penggantian oleh pemerintah. Semuanya berasal dari tindakan institusi, individu dan kelompok.

Salah satu tindakan perusakan masal yang sangat “binal” dilakukan kelompok, telah di contohkan di jalur Surabaya – Banyuwangi daerah Situbondo tahun 1999. Tanaman Tepi Jalan jenis asam jawa (*Tamarindus indica*), ambruk ditebang. Padahal, *Tamarindus indica* tercatat sebagai jenis tanaman ideal untuk peneduh jalan. Selain itu secara konservasi umur tanaman tersebut sudah cukup tua, sesuai dengan umur dibangunnya jalan oleh Deandelees 1807-1811.

Fenomena tersebut masih menunjukkan belum jelasnya bentuk perlindungan terhadap TTJ. Pemerintah masih banyak sebagai pioner utama perusakan dengan alasan ekonomi dan transportasi. Sementara masyarakat merusak justru karena tidak tahu dan demi keindahan rumahnya sendiri. Padahal, fungsi tanaman tepi jalan cukup jelas. Selain digunakan untuk melindungi pemakai jalan dari terik matahari, juga bermanfaat untuk mengurangi polutan-polutan dari asap kendaraan serta menjaga siklus oksigen, sehingga akan menjaga kualitas udara di sepanjang jalan berarus lalu lintas padat. Berarti tanaman tepi jalan mampu secara ekologis, menjaga kualitas udara di sepanjang jalan berarus lalu lintas padat. Seperti 15% kendaraan di jalan raya Surabaya yang mengeluarkan polusi di bawah ambang batas.

Manfaat yang demikian besar itulah, saat ini yang harus disadari oleh masyarakat dan pemerintah. Pembangunan jalan jangan hanya diwarnai target kuantitas dan mengesampingkan kualitas ekologis. Pelebaran jalan yang dilakukan tanpa menyisakan tempat untuk tanaman peneduh jalan, jelas sebagai bentuk tidak adanya komitmen perlindungan TTJ oleh pemerintah.

Sama halnya dengan masyarakat, beberapa penelitian menunjukkan masyarakat punya peluang besar dalam menentukan kelestarian TTJ. Namun, karena kurangnya pengetahuan terhadap TTJ maka masyarakat belum menganggap penting TTJ (Prihanta, 2013). Untuk itulah, demi menyelamatkan lingkungan hidup perkotaan terutama sebagai penyangga lingkungan hidupnya. Mulai saat ini, pemerintah dan masyarakat harus komitmen untuk melindungi tanaman tepi jalan. Berdasarkan ulasan tersebut, maka diperlukan langkah strategis dalam melindungi tanaman tepi jalan, yaitu sebuah upaya yang bersifat holistik serta mampu menjadikan tanaman tepi jalan sebagai bagian dari kehidupan.

#### **D. HIDUP SESAK AKIBAT TINGGINYA PENCEMARAN**

Fenomena kata pencemaran menjadi barang populis, semenjak revolusi industri berlangsung 1880 di Perancis. Kemudian memasuki abad ke-20 istilah pencemaran menjadi akrab dalam telinga, apalagi setelah terhubungkan dengan istilah pencemaran udara. Perkins (1974) menyebutkan pencemaran udara adalah adanya satu atau beberapa kontaminan di dalam udara atmosfer. Seperti debu, busa, gas, kabut, bau-bau-an, asap atau uap dalam kuantitas yang banyak dengan berbagai sifat maupun lama berlangsungnya di udara. Sampai dapat menimbulkan gangguan-gangguan terhadap manusia, tumbuh-tumbuhan, binatang maupun kelestarian kehidupan organisme lainnya.

Menurut SK Menteri Kependudukan Lingkungan Hidup No. 02/ MENKLH/1988 menggariskan bahwa pencemaran udara adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lainnya ke udara dan atau berubahnya tatanan udara oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas udara menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi peruntukannya. Tekstual inilah yang juga mengisyaratkan bahwa adanya gas buangan kendaraan motor yang di luar ambang batas emisi berarti sebuah pencemaran. Padahal di berbagai daerah perkotaan seperti

Surabaya, Jakarta, dan Bandung emisi kendaraan bermotor telah melebihi ambang batas yang ditentukan.

### **Sumber-Sumber Pencemar**

Dalam konteks udara perkotaan sumber pencemar umumnya datang dari jenis kegiatan seperti industri pengolahan, transportasi, dan kegiatan keseharian rumah tangga. Sumber pencemaran udara cukup penting adalah yang berasal dari lalu lintas kendaraan bermotor. Menurut Moestikahadi (1999) dalam identifikasinya bisa dengan melihat secara fisik bahan pencemar. Sehingga, bisa di bedakan sumber pencemar menjadi Partikel (debu, aerosol, timah hitam), Gas (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, hidrokarbon) dan Energi (suhu dan kebisingan).

Khusus pada kendaraan bermotor sendiri terkandung sumber dari fisik gas, yaitu hidrogen (H) dan karbon (C). Pembakarannya akan menghasilkan senyawa HC, CO, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), serta NO<sub>x</sub> pada kendaraan yang berbahan bakar bensin. Sedangkan pada kendaraan yang berbahan bakar solar, gas buangnya mengandung sedikit HC dan CO tetapi lebih banyak CO-nya.

Bahaya polutan terparah adalah adanya paparan timah hitam (Pb) yang berfungsi menaikkan octan. Timbal merupakan bahan aditif dalam bensin sebagai *anti-knocking*. Dalam bentuk Tetra Etil Lead (TEL), timbal (Pb) meningkatkan nilai oktan bensin serta berfungsi sebagai pelumas dudukan katup mobil. Sementara itu, pada bahan bakar solar tidak ditambah timbal (Pb) sehingga tidak terlalu masalah. Bahkan sumber polusi yang utama justru berasal dari transportasi. Hampir 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbon monoksida dan sekitar 15% terdiri dari hidrokarbon (Fardiaz, 1992).

### **Dampak Pencemaran Lingkungan**

Emisi kendaraan bermotor diyakini mengakibatkan atau mempunyai kontribusi yang cukup luas terhadap gangguan kesehatan masyarakat. Gangguan yang lazim dikenal akibat emisi kendaraan bermotor adalah; gangguan saluran pernapasan, sakit kepala, iritasi mata, mendorong terjadinya asma, penyakit jantung dan menurunkan intelegensia pada anak-anak. Beberapa penelitian terakhir bahkan menemukan ternyata emisi kendaraan bermotor juga menyebabkan kanker (Pirngadie, 2001).

Harsono (1996) menyatakan dampak pencemaran udara yang terutama disebabkan oleh debu dan timah hitam (Pb) terbukti memberi ancaman

serius bagi kesehatan manusia, bahkan kematian. Selain itu juga timah hitam (Pb) menyebabkan penyakit jantung, bronkhitis, darah tinggi dan membuat turunya intelegensia anak.

Selain mempunyai dampak terhadap kesehatan masyarakat, pencemaran udara khususnya dari sektor transportasi juga berdampak terhadap lingkungan. Salah satunya adalah kehadiran zat-zat prekursor hujan asam yan dihasilkan oleh emisi kendaraan bermotor, yaitu NO dan SO akan menyebabkan korosi pada berbagai macam barang yang terbuat dari logam, bahan bangunan dan bahan tekstil (Pirngadie, 2001).



**Gambar 1. Dampak polusi kendaraan dan industri sering menjadikan wilayah perkotaan di negara berkembang, setiap pagi terjadi smog.**

Menurut penelitian Suyono (2003) semburan asap kendaraan bermotor di sejumlah kota besar menyumbang berton-ton polutan ( debu, timah hitam, NO<sub>x</sub>, CO, dan lain-lain). Dampaknya tidak main-main. Bila polusi semakin parah, hujan asam akan betul terjadi, semua jadi serba asam (pH<6) akibatnya akan merusak hutan, bangunan dan mempengaruhi iklim global.

Harsono (1996) menyatakan zat pencemar udara baik yang berupa gas maupun partikel juga mengganggu perkembangan tumbuhan. Efek dari SO<sub>2</sub> dan juga timah hitam terhadap vegetasi dapat menimbulkan pemucatan pada bagian antar tulang daun atau tepi daun. Selain itu



dapat pula meracuni dan masuk ke dalam vegetasi melalui stomata maupun hujan asam.

Selain berdampak pada manusia  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}$  dan  $\text{Pb}$  juga dapat menimbulkan kerusakan pada tumbuhan yaitu timbulnya bintik-bintik pada daun sampai mengakibatkan rusaknya tenunan daun. Selain polutan  $\text{Zn}$  dan  $\text{Cd}$ , timah hitam ( $\text{Pb}$ ) merupakan polutan yang juga menghalangi proses fotosintesis. Karena karotenoid yang terkandung di dalam daun dapat dirusak oleh timah hitam ( $\text{Pb}$ ). Pohon-pohon yang berada di tepi jalan perkotaan menyerap sejumlah zat pencemar timah hitam ( $\text{Pb}$ ) sehingga kadar klorofilnya rendah dibanding kadar klorofil pada pohon yang tumbuh di daerah yang jauh dari sumber pencemar (Kovacs, 1992). Hal ini jika terjadi secara berkelanjutan maka produksi oksigen dapat terganggu.

### **Menyaring Pencemar di Perkotaan**

Zoer'aini (1992) menyimpulkan yang dimaksud dengan penghijauan adalah segala daya upaya untuk memulihkan, memelihara dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat berproduksi dan berfungsi secara optimal, baik sebagai pengatur tata air atau pelindung lingkungan. Bentuk-bentuk upaya penghijauan kota antara lain pengelolaan taman-taman kota, taman lingkungan, jalur hijau dan sebagainya. Dengan meningkatkan penghijauan di perkotaan berarti mengurangi  $\text{CO}_2$ , atau pencemar lainnya yang berperan terhadap terjadinya efek rumah kaca. Mengingat pentingnya peranan vegetasi terutama di perkotaan untuk menangani krisis lingkungan maka diperlukan perencanaan dan penanaman vegetasi untuk penghijauan.

Ramlan (1997) mendefinisikan Tanaman Tepi Jalan (TTJ) sebagai tumbuhan yang tumbuh di tepi jalan yang bermanfaat untuk menaungi jalan, menyerap polusi udara yang berbahaya akibat asap kendaraan dan menyediakan oksigen yang sangat berguna bagi kehidupan. Jalur hijau adalah suatu lahan yang bertumbuhan pohon-pohonan di dalam wilayah perkotaan baik di dalam maupun di luar jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai penyangga lingkungan dalam hal pengatutan tata air, udara habitat flora dan fauna serta memiliki nilai estetika yang tinggi.

Namun demikian, ternyata fungsi tanaman tepi jalan yang sangat besar cenderung diabaikan. Akhirnya yang tampak hanyalah tindakan perusakan. Tabel 1 menyajikan fakta dan alasan tindakan perusakan tanaman tepi jalan.

**Tabel 1. Aneka perusakan tanaman tepi jalan**

No.	Fakta	Alasan
1.	Puluhn Tanaman Tepi Jalan di tebang termasuk, <i>Tamarindus indica</i> jalur Deandles Situbondo banyuwangi.	Tidak jelas, karena kebrutalan fanatis massa.
2.	Pohon pada tepi jalan, mulai jalan Permata Hijau sampai patal senayan Jakarta habis.	Keindahan jalan perumahan.
3.	Tanaman Tepi jalan jalur Malang-Surabaya, habis.	Pembuatan jalan Tol.
4.	TTJ jalur Batu-Malang banyak yang mati. TTJ sehat terkuliti dan di bakar batang bawahnya.	Usia tua, yang sehat terkuliti dan di bakar batang bawahnya.
5.	Puluhn tanaman tepi jalan di tebang di Jakarta	Pembukaan jalur Busway

## E. VANDALISME LINGKUNGAN SEBAGAI BUDAYA

Sejak otonomi daerah berlaku tahun 1998 hingga kini, bencana ekologis di sejumlah daerah di Indonesia bak rutinitas yang tidak bisa dihentikan. Setiap tahun intensitas bencana ekologis (banjir dan tanah longsor) terus meningkat mesti bersifat fluktuatif. Tahun 2012 dan awal tahun 2013 pun menjadi tahun terburuk bagi kualitas maupun kuantitas lingkungan hidup Indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), selama tahun 2012 mencatat telah terjadi 188 bencana banjir dan 28 bencana banjir yang disertai tanah longsor. Dari total tersebut, 33 diantaranya 24 kali kejadian banjir dan 9 banjir disertai tanah longsor. Seluruhnya telah memakan korban jiwa hingga sebanyak 86 jiwa. Berikut rangkuman berdasarkan data BNPB sepanjang tahun 2012.

### a. Bulan Januari 2012;

1. Banjir Purworejo, Jawa Tengah 1 nyawa melayang.
2. Banjir Lebak, 2 orang meninggal terseret banjir

### b. Bulan Februari

3. Banjir Deli Serdang, Sumatera Utara 3 orang meninggal
4. Banjir Mojokerto, Jawa Timur, 1 orang meninggal
5. Banjir Pacitan, Jawa Timur; 1 orang meninggal

### c. Bulan Maret

6. Banjir Kota Baru, Kalimantan Selatan, 4 orang meninggal
7. Banjir Timor Tengah Selatan, NTT, 1 orang meninggal
8. Banjir dan Tanah Longsor Bangli, Bali, 6 orang meninggal
9. Banjir Bima, NTB, 2 orang meninggal

- d. Bulan April
  - 10. Banjir Kuningan, Jawa Barat 2 orang meninggal
  - 11. Banjir Parigi Moutong, Sulawesi Tengah 1 orang Meninggal
- e. Bulan Mei
  - 12. Banjir Ternate, Maluku Utara 6 orang meninggal, hilang 8 orang
  - 13. Banjir dan Tanah Longsor Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan; meninggal 1 orang
  - 14. Banjir dan Tanah Longsor Balikpapan, Kalimantan Timur, 6 orang tewas
- f. Bulan Juni
  - 15. Banjir Pohuwatu, Gorontalo 1 orang meninggal
- g. Bulan Juli
  - 16. Banjir Luwu, Sulawesi Selatan 1 orang meninggal
  - 17. Banjir Kutai Kartanegara korban tewas 1 orang
  - 18. Banjir dan Tanah Longsor Ambon, Maluku korban tewas 2 orang
  - 19. Banjir dan Tanah Longsor Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara korban jiwa 1 orang
  - 20. Banjir Sarmi, Papua korban meninggal 1 orang
- h. Bulan Agustus
  - 21. Banjir dan Tanah Longsor Ambon, Maluku korban meninggal 10 orang
  - 22. Banjir dan Tanah Longsor Maluku Tengah, Maluku korban meninggal 1 orang
  - 23. Banjir Aceh Tenggara, Aceh korban meninggal 4 orang, hilang 2 orang
  - 24. Banjir Parigi Moutong, Sulawesi Tengah korban meninggal 2 orang
  - 25. Banjir Palu, Sulawesi Tengah korban meninggal 2 orang, hilang 4 orang
- i. Bulan September
  - 26. Banjir Padang, Sumatera Barat korban meninggal 4 orang
- j. Bulan Oktober
  - 27. Banjir Luwu Utara, Sulawesi Selatan korban meninggal 1 orang
  - 28. Banjir Banyumas, Jawa Tengah korban meninggal 1 orang

## k. Bulan November

29. Banjir dan Tanah Longsor Bengkulu korban meninggal 1 orang
30. Banjir Serdang Badagai, Sumatera Utara korban meninggal 1 orang
31. Banjir Mamasa, Sulawesi Barat korban meninggal 13 orang, hilang 2 orang
32. Banjir Nias, Sumatera Utara korban meninggal 1 orang
33. Banjir dan Tanah Longsor Cilacap, Jawa Tengah korban meninggal 1 orang



**Gambar 2. Bencana banjir tak hanya merusak infrastruktur namun juga mampu menelan korban jiwa secara massal (Sumber: Dokumentasi Penulis)**

Fakta di atas merupakan bencana alam yang sangat miris terjadi hampir setiap bulan sepanjang tahun 2012 dan berlanjut hingga 2016 bahkan di awal tahun 2017. Secara umum, banjir dan tanah longsor yang terjadi di beberapa daerah tersebut terjadi karena kuantitas dan kualitas lingkungan hidupnya buruk. Banjir bandang dipicu karena hutan gundul hingga banjir perkotaan yang dipicu daerah resapan air berkurang. Semua teori-teori seperti ini sudah dipahami betul oleh penyelenggara pemerintahan di setiap daerah, bahkan termasuk ibukota Jakarta. Namun, bencana berlalu budaya merusak lingkungan baik pemerintah maupun masyarakatnya juga terus terjadi. Pemerintah asyik mengizinkan pertambangan yang merusak hutan, baik pertambangan

besar maupun tambaang galian C pasir dan batu dari sungai-sungai. Dalih normalisasi, perbikan sungai, pembuatan dam atau waduk, menghalakan perusakan dan perubaha lingkungan.

Pemerintah juga asyik membudayakan pembangunan fisik di setiap jengkal tanah kosong di perkotaan sebagai bukti keberhasilan membangun sebuah pemerintahan. Sehingga tidak ayal, dlaih otonomi daerah kini setiap daerah di Indonesia berlomba-lomba merusak lingkungan dan mencetak banjir dan tanah longsor. Bak gayung bersambut, masyarakat pun kini juga sudah membudayakan sikap tidak peduli pada lingkungannya, meski sebenarnya ada yang masih peduli. Namun, jumlah antara peduli dan tidak peduli jumlahnya masih berbandang jauh. Sehingga yang terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang kemudian mengakar menjadi budaya *an sich* pada lingkungan hidupnya.



**Gambar 3. Banjir merendam sebuah sekolah di Situbondo  
(Sumber: foto Gazali Dasuki).**

Hasilnya, baru 3 bulan berjalan di tahun 2013 jumlah bencana alam meningkat tajam dibanding tahun sebelumnya untuk 3 bulan pertama. Dari 119 kejadian bencana, 126 orang meninggal, 113.747 orang menderita dan mengungsi, 940 rumah rusak berat, 2.717 rumah rusak sedang, 10.945 rumah rusak ringan, dan kerusakan fasilitas umum lainnya.

Sekitar 96 persen kejadian bencana masih didominasi bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, puting beliung, gelombang pasang, banjir dan tanah longsor. Secara spesifik selama Januari 2013 terjadi 36 banjir yang menyebabkan 61 orang meninggal dan 110.129 orang menderita dan mengungsi. Banjir di Jakarta yang terjadi selama 15-27 Januari 2013 menyebabkan 41 jiwa meninggal, pengungsi mencapai 45.000. Demikian pula halnya longsor yang terjadi 25 kali menyebabkan 40 orang meninggal.

Disusul bulan Februari bencana banjir dan tanah longsor menghantam Manado, Sulawesi Utara sedikitnya 17 nyawa melayang. Longsor juga mengakibatkan pegunungan dan perbukitan di Wilayah Kerja (WK) Panas Bumi Sungai Penuh, Kabupaten Kerinci, Jambi, menewaskan lima pekerja pengeboran eksplorasi PT Pertamina Geothermal Energy/ Terakhir bencana tanah longsor Cililin, Bandung Jawa Barat yang melengkapi daftar panjang tingginya jumlah korban jiwa bencana alam Jawa barat. Sedikitnya 17 warga tertimbun longsor tanah, sementara 14 ditemukan tewas tiga lainnya hilang setelah massa tanggap bencana BPBD dihentikan.

Semakin hari, semakin gerakan melestarikan lingkungan baik hutan, lingkungan perkotaan terus berkembang pesat di seantero negeri ini. Sebaliknya, tingkat kerusakan kualitas dan kuantitas sama-sama mengikuti laju gerakan pelestarian lingkungan hidup. Disaat ini Indonesia yang memiliki lebih dari 80 LSM lingkungan dan gerakan lingkungan hidup ternyata kerusakan hutan juga masih terus tinggi.

Ada apa ini sebenarnya?. Tidak ada jawaban yang bisa obyektif memecahkan masalah ini, namun paling tidak saat ini telah terjadi krisis peradaban dan krisis budaya ekologis. Kekuatan gerakan yang mengatasnamakan peduli lingkungan hidup, pemerintah yang mengumbar program penyelamatan lingkungan hidup dan gerakan lingkungan apapun terbilang berada pada kepentingan masing-masing.

Upaya untuk bersama mengembalikan kearifan yang menjadi peradaban ekologis bangsa ini ternyata sampai saat ini belum mampu terwujud. Pemerintah yang sampai detik ini juga masih jauh panggang dari api terhadap pelestarian lingkungan juga harus diseret ke *political will*-nya. Korban berjatuh dari kerusakan alam, eksploitasi hutan lindung untuk tambang serta program pelestarian lingkungan yang masih *lips service* untuk segera di revitalisasi. Perspektif ekologi politik

pemerintah kita sangat buruk dan bersifat masif hingga ke arah akar sebuah kebijakan. Jika kerusakan lingkungan merupakan produk kebijakan politik pemerintah maka harus disadari bahwa kelangsungan hidup manusia dan lingkungannya juga dipengaruhi oleh ekologi politiknya.

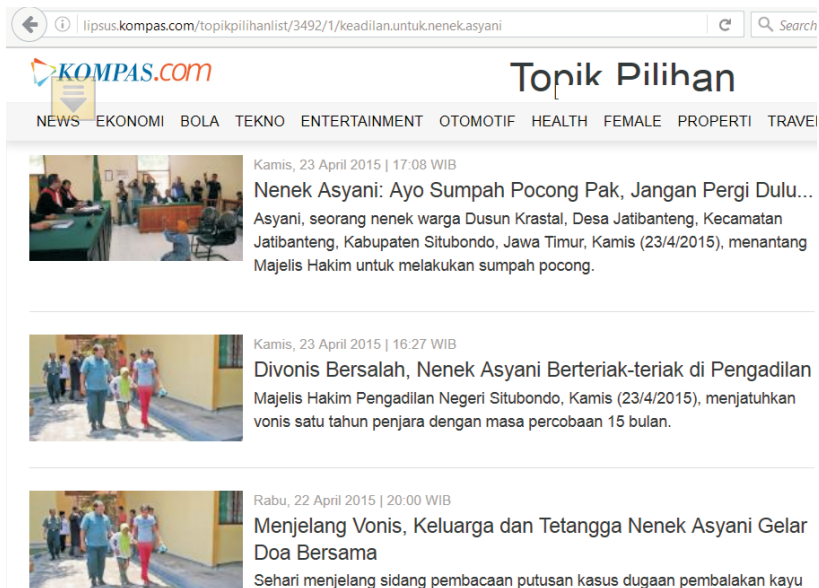
## F. ALIH FUNGSI HUTAN DAN MENTAL KOLONIAL

Di Situbondo, konflik kolonial antara Perhutani dengan masyarakat sekitar hutan juga mengoyak dinamisasi manusia dengan alamnya. Seorang nenek renta 65 tahun, Asiyani, dijebloskan penjara oleh Perhutani karena mencuri 7 batang kayu jati. Padahal, sang nenek meyakini bahwa kayu jati tersebut adalah miliknya yang telah disimpan berbulan-bulan. Kasusnya pun menyita publik hingga 7 bulan lebih pada tahun 2015 silam.

Dengan langkah gontai dan tertatih, nenek Asyani yang didakwa jaksa mencuri 7 batang kayu jati, harus mengikuti sidag pertamanya di Pengadilan Negeri Situbondo, awal Februari 2015. Pada persidangan pertama ini, tidak ada staupun media yang mengetahui adanya kasus encurian kayu ini. Baru pada persidangan kedua, sekitar awal maret 2015, kasus nenek Asiyani ini mencuat hebat. Awalnya, memang tidak ada yang istimewa dengan kasus ini, saya dna sjeumlah jurnalis televisi juga menganggap tidak terlalu menjadi berita "A" dengan gambar persidangan yang terjadi. Kami pun berfikir bahwa angel pemberitaanya pun datar dan diperkirakan sulit untuk bersaing dengan isu media mainstream nasional.

Di penghujung sidag ini, tiba-tiba kami tersentak setelah melihat sang Nenek Asiyani ini tiba-tiba bersimpuh di depan majelis hakim sambil berteriak minta dibebaskan dan jangan dihukum. "*ampun pak hakim, saya tidak bersalah...saya tidak mencuri,*" pekiknya dalam bahasa Madura. Kami pun langsung mengambil momentum gambar dramatis nenek ini hingga lebih dari 2 menit roll kamera. Tidak ada maksud dalam hati untuk melakukan eksploitasi dalam pengambilan gambar snag Nenek. Namun, dalam tugas peliputan kami memang harus mengambil momentum yang memiliki gambar momentum paling bagus dari sekian sekuen cerita pemberitaan sebuah peristiwa. Dari momentum inilah sosok Asiyani kemudian tenar dan menjadi simpati seantero nusantara. Sidang-sidang berikutnya pun dipenuhi banyak pengunjung dair berbagai pihak, mulai masyarakat biasa, mahasiswa hingga para ahli hukum.

Begitu besarnya desakan publik atas kasus nenek ini, karena dianggap tumpul ke atas dan tajam ke bawah, hukum dalam persidangan pun banyak perubahan. Hingga akhirnya, pada persidangan berikutnya Bupati Situbondo, Dadang Wigiarto akhirnya menjamin snag nenek agar ditanggguhkan penahanannya oleh Pengadilan (23/03). Penahanannya yang memasuki 3 bulan 3 hari pun, akhirnya ditanggguhkan oleh pengadilan negeri Situbondo. *Mainstream news room* semua media cetak dan elektronik seperti dicontohkan pada Gambar 4 pun seirama mengharuskan pada “tentang ketidakadilan hukum yang memperkuat dogma hukum tajam ke bawah (orang miskin) dan tumpul ke atas (kelas kakap, semacam koruptor dan pemilik kuasa)”. Fenomena lokal ini pun akhirnya mengoyak kehidupan nasional.



**Gambar 4. Pemberitaan Asyani pencuri tujuh batang kayu jati Perhutani**

Dalam perspektif hukum memang banyak yang menyayangkan sikap perhutani dan penegak hukum yang memproses nenek renta ini hingga ke kursi pesakitan. Tidak adil, tidak mengindahkan nilai-nilai kemanusiaan adalah kecaman kerasnya. Semua pihak beradu argumen menampik tudingan semuanya. Perhutani menyangkal melaporkan Asyani sebagai



kilah cuci tangan atas kasus kemanusiaan ini. Mereka hanya melaporkan adanya pencurian kayu di petak 43F hutan produksi Jatibanteng. Sementara pihak kepolisian sudah berdalih bahwa pemrosesan nenek Asiyani sudah sesuai prosedur hukum yang berlaku.

Kasus ini pun menjadi menarik karena tidak hanya lagi persoalan hukum tentang perlindungan dan perusakan hutan. Namun, kasus nenek asyani ini sebenarnya memberikan informasi kritis tentang penanganan hukum lingkungan, konservasi, ethno-ekologi dan tentunya ekologi politik. Sebab, kasus nenek Asyani ini jelas sebagai puncak gunung es yang didalamnya masih banyak Asyani-Asyani lain yang dikriminalisasi oleh Perhutani sebagai wakil negara yang menguasai sekitar 70% hutan Jawa dan bahkan Indonesia. Ironisnya, penguasa hutan negeri ini hanya gagah mengadili pencuri-pencuri *kremi* daripada *blandong-blandong* besarnya.

Kita memang harus mengakui, merusak, mencuri dan menguasai hasil hutan tanpa izin adalah tindak kriminal. Namun, kasus mempidanakan warga miskin penghuni hutan menyiratkan betapa masih bobroknya pengelolaan hutan oleh negeri ini sehingga tidak mampu menjadikan hutan sebagai sumber kemaslahatan bagi masyarakat sekitar hutan. Jelas, merupakan kesalahan besar perhutani yang menyeret nenek miskin karena menguasai 7 batang kayu jati yang diduga diambil dari lahan produksi mereka. Analisis kritisnya negara sebagai pengendali 70% hutan Indonesia tidak mampu menempatkan peranya sebagai konservator hutan, yang seharusnya 3M, menjaga, merawat dan memanfaatkannya agar mampu mensejahterakan masyarakat miskin sekitar hutan. Dan Asiyani ini merupakan penduduk yang berada di pinggir hutan dnegan jarak tidak lebih dari 50 meter dari batas hutan negara.

Kita juga mengamini, merusak hutan memang jelas juga sebagai investasi kehancuran makhluk hidup di muka bumi. Namun, jika kita melihat data dalam penelitian terbaru di *Journal Nature Climate Change* akhir September 2016 lalu, yang menyebut, deforestasi di Indonesia malah meningkat dengan cepat setelah kebijakan moratorium. Disebutkan dalam kurun 2000-2012, Indonesia kehilangan 6,02 hektare hutan setiap tahunnya. Artinya ini menegaskan bahwa masyarakat sekitar hutan bukanlan sebagai penyebab rusaknya hutan di negeri ini. Meskipun ketergantungan masyarakat sekitar hutan pada hutan adalah tertinggi di berbagai dunia. Jelas data itu, menyebut moratorium makin menegaskan

bahwa para cukong dan blandong-blandong besar lah yang memanfaatkannya.

Sebagai fungsi paru-paru dunia, hutan jelas menegaskan fungsinya sebagai ekosistem yang menentukan kelangsungan hidup makhluk di muka bumi ini. Hutan rusak akan merusak juga ekohidrologi bagi masyarakat-masyarakat di bawah hutan, sehingga sering kekeringan dan kekurangan air. Namun, pengelolaan oleh perhutani yang tersebar di pulau Jawa Indonesia menjadi kemirisan karena di sekitar hutan masih banyak warga miskin, sementara mantri-mantri hutan perhutani dimungkinkan justru makin gemuk-gemuk. Ironis lagi, sudah miskin warga sekitar hutan dikriminalisasi dengan jeratan hukum istimewa milik uu kehutanan.

Saat ini jumlah hutan kita sedikitnya 133.876.645 ha yang tersebar paling besar di papua, kalimantan, sumatera dan Jawa. Namun, rasio penduduk dengan luas hutan paling tinggi ada di Jawa. Satu hektar luas hutan dipenuhi sedikitnya oleh 1400 lebih penduduk. Sehingga peluang mengkriminalisasi warga sekitar hutan oleh perhutani potensinya besar di Jawa. Dari luas itu, negara ini padahal diprediksi oleh sejumlah pakar bisa menghasilkan sedikitnya 2.660 triliun dari hasil kayu hutan. Artinya, jika nenek Asyani dibui karena merugikan negara 4,2 juta, maka negara tanpa menindak nenek renta itu sebenarnya sudah mampu mensejahterakan warganya tanpa harus berhutang ke luar negeri.

Untuk itulah, kasus nenek Asyani ini menjadikan peluang untuk menata ulang sistem pengelolaan hutan yang lestari. Mustahil dan sangat memprihatinkan jika Perhutani yang memiliki program pengelolaan hutan bersama masyarakat tidak mampu mengakomodasi kesejahteraan warga sekitar hutan. Kemiskinanlah yang membuat mereka secara tidak sengaja membawa kayu dari hutan untuk ditukar dengan beras dan lauk pauk demi menyambung hidup.

Ini adalah momentum, dimana penguasa 70% hutan negara ini perlu dipertanyakan peranya dalam mengkonservasi hutan. Visi Nawacita presiden Jokowi seharusnya bisa menjadikan tonggak utama, kasus perhutani melawan rakyat miskin ini untuk merubah mental terutama Perhutani dalam mengelola hutan. Karena seharusnya penanggung jawab kesejahteraan masyarakat sekitar hutan bertumpu pada program mereka. Toh, seperti di Jerman, mengajak masyarakat dalam mengelola hutan bukan malah membuat jumlah deforestasi bertambah namun

justru berkurang dan lestari, ekonomi warganya pun juga ikut meningkat. Presiden Jokowi juga harus berani melakukan apa yang dilakukan Prof. Virgilio Viana, gubernur Amazonas Brazil, dalam mengelola sumberdaya alam dan lingkungan hidup tidak hanya dari kacamata ekonomi politik, namun juga ekologi politik yang mensejahterakan melalui 10 jurus jitunya yang populer.

Terakhir, kasus ini jangan hanya dipandang dari perspektif hukum saja tentang ketidakadilan hukum dan kemanusiaanya. Jika itu dilakukan maka, Perhutani juga akan terus berkilah dalam kasus lain tidak pernah melaporkan warga miskin, tua renta atau bahkan anak-anak. Anggota DPR juga hanya akan berempati untuk popularitasnya menegaskan dia sebagai wakil rakyat. Namun, lebih dari itu, bagaimana menempatkan Perhutani sebagai wakil negara untuk bersama-sama dengan lembaga masyarakat lokal memberi dan membayar langsung pelibatan masyarakat dalam mengelola hutan bersama demi menjamin keluarga miskin, kesehatannya dan pendidikannya. Sehingga kemiskinan sekitar hutan akan terurai secara perlahan. Mindset warga hutan pun makin memiliki hutan, dan tidak ada lagi Asyani-Asyani lain di negeri ini.

Terlepas persoalan tersebut, alih fungsi lahan hutan menjadi areal kebun dan areal pertanian hortikultura telah menyublim beragam persoalan ekologi. Bahkan, juga telah membuat munculnya bencana ekologis. Itu dibuktikan dengan fakta buruknya kuantitas hutan di Daerah Aliran Sungai (DAS) baik di Jawa maupun luar Jawa. Dan ironisnya, masih menjadi penyebab utama bencana ekologis, banjir dan tanah longsor. Tak terkecuali bencana banjir bandang yang baru menerjang Garut, Jawa Barat September 2016 lalu. Kepedihan dan duka mendalam pun tak terbendung terus mengalir hingga berbulan-bulan. Beragam kemirisan pun terungkap dalam musibah tersebut. Secara ekologis, gundulnya wilayah sekitar DAS menjadi pembuka tabir kejahatan yang menyebabkan jatuhnya belasan korban jiwa tak berdosa. DAS Cimanuk pun tergugat meneguhkan bahwa kejahatan ekologis di hutan hulu sungai itu tak terbendung.

Jumlah korban yang terus berjatuhan pun juga menegaskan bahwa kerusakan hutan masih menjadi momok buruk bencana hidrologi negeri ini. Harus diakui bahwa dalam dekade terakhir, persoalan hutan tersaji makin rumit dan carut marut. Tak hanya problem pembalakan liar dan alih fungsi hutan, namun, isu kebakaran hutan lahan menjadi kian

gencar mengalahkan isu tata kelola hutan lestari untuk mengurangi resiko bencana ekologis. Energi kita terpusat pada titik kebakaran hutan setiap tahun yang terus menajam dan menjadi problem multisektor dan bahkan multilateral.

Era Presiden SBY rasanya masih lekat dalam ingatan kita, bahwa negara kita harus meminta maaf karena asap kebakaran hutan menyelimuti negeri jiran, seperti Malaysia dan Singapura. Apalagi, konteksnya selalu berkulat pada perilaku warga membakar lahan gambut dan membakar lahan “hutan” untuk pembuatan lahan pertanian baru. Kementerian Kehutanan (saat ini telah dilebur menjadi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) pun tak bisa berbuat lebih banyak karena kebakaran “hutan” diklaim tidak berada dalam hutan yang mereka kuasai sejak nenek moyang, yaitu di luar sekitar hutan sehingga menjadi ranah kewenangan bidang lain seperti Kementerian Lingkungan Hidup atau Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Nasional.

Tak hanya persoalan bencana hidrologi, hutan kita juga memiliki isu emisi gas karbon akibat pembukaan lahan dan alih fungsi hutan masif terjadi. Kondisi ini menyublim ketegangan multisektor berbagai kalangan, baik negara berkembang lain, negara maju bahkan dengan kalangan aktivis lingkungan. Banyaknya perusahaan yang membuka lahan sawit menjadi masalah pelik tentang tata kelola hutan. Sistem hutan rakyat yang dibangun pemerintah untuk kesejahteraan rakyat juga tak kunjung mensejahterakan masyarakat sekitar hutan. Perhatian publik pun terseret pada manajemen untuk mengatasi kebakaran lahan dan hutan. Dan kembali terhentak saat degradasi hutan akibat pembalakan di DAS menjadi pemicu bencana banjir dan longsor.

Pergantian menteri kehutanan setiap rezim juga tidak mampu menyelesaikan persoalan kehutanan yang kongkrit dan holistik, hingga akhir pemerintahan kementerian “mandiri” kehutanan 2014. Hasan (2004) menyebut terdapat 30,2 juta lebih daerah aliran sungai (DAS) lahannya rusak, gundul dan terdegradasi. Sebanyak 30% atau sekitar 10,6 juta DAS berada di luar kawasan hutan dan sisanya sekitar 19,9 juta berada dalam kawasan hutan.

Namun, bukannya tidak ada upaya, Hasan (2004) juga mengakui bahwa selama periode kepemimpinannya di “rimba” ini laju kerusakan hutan sekitar DAS telah mampu dicegah hingga 70 persen, dengan kemampuan merehabilitasi sekitar 27.294.000 hektar dengan penyebaran

14.836.387 hektar berada di dalam kawasan hutan dan 12.458.453 hektar di luar hutan. Namun, laju bencana banjir dan tanah longsor di negeri ini tetap tak terkendali di sekitar hutan seperti Manado Sulawesi, Purworejo Jawa Tengah, Pacitan dan Trenggalek di Jawa Timur dan terakhir di kawasan hutan konservasi DAS Cimanuk, Garut, Jawa Barat yang menelan banyak korban jiwa.

Memang harus diakui bahwa gebrakan menanam satu miliar pohon atau dikenal OBIT (*ONE BILLION Indonesia Trees*) era Zulkifli Hasan menjadi oase di tengah sengkarutnya kondisi hutan. Sebab, dengan laju degradasi 2 juta hektar per tahun, ancaman kerusakan hutan kita seperti lapangan sepak bola setiap harinya, padahal kita memiliki 222 juta hektar hutan. Dalam rentang kepemimpinannya mulai tahun pertama 2010 sampai 2013, Zulkifli mengklaim telah menanam 1,8 juta pohon dan berharap pada 2014 silam telah menanam 2 milyar pohon. Sebuah target prestisius dua kali lipat dari program OBIT. Gebrakan ini sangat menggema hingga melibatkan multisektor terutama TNI, perusahaan swasta, BUMN, Pemerintah Daerah dan bahkan pihak sekolah dan pelajar. Bahkan, hasil dari program ini diestimasi mampu menyerap karbon (CO<sub>2</sub>) sebesar 32,36 juta ton. Sebuah program yang berimplikasi besar karena jika negara maju mau membeli jumlah itu sebagai kompensasi menjaga paru paru dunia yang dimiliki Indonesia maka implikasi konservasi bagi hutan kita juga makin besar. Namun, sayang itu belum dilakukan oleh negara-negara maju meskipun kesepakatan dan protokol-protokol penurunan emisi gas karbon sering dilakukan. Untuk bencana hidrologi, meski telah banyak keberhasilan dalam menjaga hutan namun lajunya juga makin tinggi tiap tahun.

## **G. REVOLUSI BIRU DAN KEHANCURAN MANGROVE**

Indonesia dikenal memiliki hamparan hutan mangrove mencapai 23% luas dari total keseluruhan hutan mangrove dunia. Namun, jumlah tersebut terus berkurang dalam beberapa dekade hingga meruntuhkan kuantitas tanaman mangrove. Dalam persepektif Macnae (1968) bahwa kata mangrove merupakan perpaduan antara bahasa Portugis yaitu *mangue* dan bahasa Inggris yaitu *grove*. Sementara itu, menurut Mastaller (1997) kata mangrove berasal dari bahasa Melayu kuno *mang*-*mang* yang digunakan untuk menerangkan marga *Avicennia* dan masih digunakan sampai saat ini di Indonesia bagian timur. Beberapa ahli

mendefinisikan istilah “mangrove” secara berbeda-beda, namun pada dasarnya merujuk pada hal yang sama.

Menurut Weatland (2006) istilah “mangrove” secara umum digunakan mengacu pada habitat. Dalam beberapa hal, istilah “mangrove” digunakan untuk jenis tumbuhannya, termasuk jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di pinggiran mangrove seperti formasi *Barringtonia* dan formasi *Pes-caprae*. Hingga kini penelitian mangrove telah mengidentifikasi perkiraan luas mangrove di seluruh dunia yang sangat beragam. Beberapa peneliti seperti Lanly (dalam Ogino & Chihara, 1988), menyebutkan bahwa luas mangrove di seluruh dunia adalah sekitar 15 juta hektar, sedangkan Spalding *et al* (1997) menyebutkan 18,1 juta hektar, dan Groombridge (1992) bahkan menyebutkan 19,9 juta hektar.

Untuk kawasan Asia, luas mangrove diperkirakan antara 32% (Thurairaja, 1994) sampai 41.5% (Spalding *et al.*, 1997) mangrove dunia. Mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif. Berbagai produk dari mangrove dapat dihasilkan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya kayu bakar, bahan bangunan, keperluan rumah tangga, kertas, kulit, obat-obatan dan perikanan. Melihat beragamnya manfaat mangrove, maka tingkat dan laju perekonomian pedesaan yang berada di kawasan pesisir seringkali sangat bergantung pada habitat mangrove yang ada di sekitarnya (Rusila *et al.*, 2006). Contohnya, perikanan pantai yang sangat dipengaruhi oleh keberadaan mangrove, merupakan produk yang secara tidak langsung mempengaruhi taraf hidup dan perekonomian desa-desa nelayan.

Begitu pentingnya mangrove bagi perlindungan pesisir diakui Irwanto (2010) karena merupakan wadah untuk perlindungan bagi organisme baik hewan darat maupun hewat laut. Sehingga sangat wajar jika, mangrove yang tumbuh di muara dan sekitar tambak masyarakat di sekitar lokasi merupakan sumber untuk mencari kepiting bakau dan ikan. Untuk itulah, begitu pentingnya fungsi mangrove bagi kehidupan manusia membuat eksploitasi mangrove dalam skala besar di Indonesia juga pernah berlangsung masif. Di awal abad ini, terutama di Jawa dan Sumatera eksploitasi mangrove cukup besar terjadi. Bahkan dalam sebuah *meeting* bersama *Mangrove For The Future* melalui film dokumenter programnya, terlihat jelas betapa besar kerusakan amngrove yang terjadi di Pantai utara Jawa Timur dan di Sulawesi.

Meskipun untuk eksploitasi sesungguhnya dengan menggunakan mesin-mesin berat nampaknya baru dimulai pada tahun 1972 (Dephut & FAO, 1990). Dan puncaknya, pada tahun 1985, sejumlah 14 perusahaan telah diberikan izin pengusahaan hutan yang mencakup sejumlah 877.200 hektar areal mangrove, atau sekitar 35% dari areal mangrove yang tersisa. Mereka memaknai, produk yang paling memiliki nilai ekonomis tinggi dari ekosistem mangrove adalah perikanan pesisir, sehingga membabat habis mangrove dan merubahnya menjadi tambak. Banyak jenis ikan yang bernilai ekonomi tinggi menghabiskan sebagian siklus hidupnya pada habitat mangrove (Sasekumar *et al.*, 1992; Burhanuddin, 1993). Kakap (*Lates calcacifer*), kepiting mangrove (*Scylla serrata*) serta ikan salmon (*Polynemus sheridani*) merupakan jenis ikan yang secara langsung bergantung kepada habitat mangrove (Roslia, 2014).

Saat kita melewati jalur pantura Jawa Timur, hamparan mangrove terbentang luas dan apik di sekitar pantai Tuban, Lamongan, Probolinggo, dan Situbondo. Khusus di Situbondo, yang memiliki jalur pantai cukup panjang dengan 254 kilometer garis pantai, memiliki jumlah hamparan amngrove mencapai 310 hektar. Namun kini hanya tersisa sekitar 225 hektar. Data Kantor Lingkungan Hidup Situbondo tahun 2014 menunjukkan bahwa adanya penurunan kuantitas mangrove. Akibatnya, beragam persoalan turunan dari menurunnya kuantitas mangrove di Pantura Situbondo ini juga nyata terjadi. Salah satunya adalah makin besarnya potensi abrasi atau tergerusnya daratan karena tingginya air laut yang menerjang daratan.

Pembangunan yang tidak ramah lingkungan yang dilakukan oleh pemerintah daerah setempat juga makin memicu tingginya kerusakan lingkungan di pesisir pantai. Belum lagi banyaknya jumlah tambak modern dan intensif yang sering membuang limbah ke laut langsung juga menurunkan daya dukung lingkungan hidup pesisir. Namun kebijakan paling tidak ramah lingkungan yang dilakukan pemerintah daerah untuk membuat bangunan *break water* justru meningkatkan abrasi pantai. Kondisinya ini nyatanya bukan menurunkan jumlah daratan yang terabrasi namun justru menimbulkan masalah baru di tempat lain di dekat pembangunan *break water*.

Sementara itu, kondisi Mangrove di pantai utara Situbondo sejak tahun 2000 terus mengalami kerusakan. Aktivitas alih fungsi hutan mangrove menjadi lahan tambak besar-besaran terjadi di pantai utara

mulai kecamatan Banyuglugur hingga kecamatan Mangaran. Kondisi ini membuat sejumlah pantai alami abrasi 50-100 meter menggerus daratan dan tambak karena hilangnya sabuk pantai. Bahkan, dalam pantauan lapangan, kami mendapati data adanya ratusan rumah diungsikan karena tergerus derasnya gelombang. Tidak adanya sabuk pantai Mangrove yang tebal membuat abrasi kian masif terjadi. Tingginya jumlah tambak swasta dan sedikitnya kawasan mangrove membuat mata pencarian warga sekitar dari kepiting bakau dan bandeng juga kian menjepit kehidupan mereka.

Berdasarkan tipologi fungsi dan manfaat mangrove bagi kehidupan, setidaknya terdapat dua hal penting yaitu fungsi ekologi dan fungsi ekonomi. Dalam banyak kajian, mangrove memang tidak bisa dilepaskan dari fungsi penting ekologinya, yaitu adanya fungsi siklus energi dalam ekosistem mangrove pantai tersebut. Dalam perspektif lingkungan hidup, mangrove merupakan tanaman yang memiliki kemampuan menyimpan karbon terbesar di banding tanaman lainnya. Mangrove juga mampu menjaga pesisir pantai dari laju abrasi. Hamparnya juga mampu menjaga kesehatan lingkungan penduduk sekitar dengan kemampuannya melakukan intrusi air laut yang meresap.

Sebagai ekosistem yang sangat produktif, mangrove memiliki banyak manfaat yang terus dikembangkan oleh peneliti maupun masyarakat sekitar hutan mangrove. Wetlands (2006) memetakan berbagai produk dari mangrove dapat dihasilkan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya: kayu bakar, bahan bangunan, keperluan rumah tangga, kertas, kulit, obat-obatan dan perikanan. Sedangkan kini, pengembangan masyarakat membuat mangrove terus dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif. Seperti tepung mangrove, sirup mangrove, cendol mangrove hingga manisan mangrove. Bahkan begitu pentingnya mangrove bagi kehidupan telah dipetakan oleh CIFOR untuk negosiasi enting dalam perundingan perubahan iklim Paris akhir tahun 2015.

Berikut ini adalah fakta-fakta penting tentang pentingnya mangrove, sebagai berikut:

Indonesia memiliki salah satu wilayah hutan mangrove luas di dunia

Sekitar 3 juta hektare hutan mangrove tumbuh di sepanjang 95.000 kilometer pesisir Indonesia. Jumlah ini mewakili 23% dari keseluruhan ekosistem mangrove dunia (Giri *et al.*, 2011).



- Hutan mangrove ditemukan di banyak wilayah Indonesia, dan ekosistem mangrove regional penting ada di Papua, Kalimantan dan Sumatera (FAO, 2007).
- Tinggi pohon mangrove di Indonesia dapat mencapai 50 meter. Kelompok pohonnya padat, dengan akar berkelindan keluar dari batang pohon. Ketika laut pasang, hutan mangrove dibanjiri oleh air. Saat laut surut, lumpur tebal melapisi permukaan mangrove, menyimpan material organik yang sangat kaya (FAO, 2007).

Mangrove Indonesia merupakan salah satu hutan kaya karbon dunia

- Hutan mangrove merupakan hutan dengan kandungan karbon terpadat di wilayah tropis. Lahan ini menyimpan lebih dari tiga kali rata-rata karbon per hektar hutan tropis daratan (Donato *et al.*, 2011).
- Hutan mangrove Indonesia menyimpan lima kali karbon lebih banyak per hektare dibandingkan dengan hutan tropis dataran tinggi (Murdiyarso *et al.*, 2015).
- Mangroves berkontribusi terhadap 10-15% sedimen simpanan karbon pesisir sementara di wilayah pesisir global hanya menyumbang 0,5% (Alongi, 2014).
- Mangrove Indonesia menyimpan 3,14 miliar metrik ton karbon (PgC) (Murdiyarso *et al.*, 2015). Jumlah ini mencakup sepertiga stok karbon pesisir global (Pendleton *et al.*, 2012).
- Permukaan bawah ekosistem mangrove Indonesia menyimpan sejumlah besar karbon: 78% karbon disimpan di dalam tanah, 20% karbon disimpan di pohon hidup, akar atau biomassa, dan 2% disimpan di pohon mati atau tumbang (Murdiyarso *et al.*, 2015).

Mangrove signifikan dalam strategi mitigasi perubahan iklim nasional dan global

- Dalam tiga dekade terakhir, Indonesia kehilangan 40% mangrove (FAO, 2007). Artinya, Indonesia memiliki kecepatan kerusakan mangrove terbesar di dunia (Campbell & Brown, 2015).
- Deforestasi mangrove Indonesia terhitung sebesar 6% dari total kehilangan hutan tahunan, meskipun hanya menutupi kurang dari 2% total wilayah hutan negara. Jumlah ini setara 0,05 juta hektare (Mha) dari total 0,84 Mha deforestasi tahunan di Indonesia (Margono *et al.*, 2014).

- Deforestasi mangrove di Indonesia mengakibatkan hilangnya 190 juta metrik ton CO<sub>2</sub> setara tiap tahun (*equally*). Angka ini menyumbang 20% emisi penggunaan lahan di Indonesia (Murdiyarso *et al.*, 2015) dengan estimasi emisi sebesar 700 juta metrik ton CO<sub>2</sub> – eq (Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 2010).
- Dengan mencegah deforestasi mangrove, Indonesia dapat memenuhi seperempat dari 26% target reduksi emisi pada 2020 (Murdiyarso *et al.*, 2015).
- Hilangnya hutan mangrove di Indonesia menyumbang 42% emisi gas rumah kaca akibat rusaknya ekosistem pesisir, termasuk rawa, mangrove dan rumput laut (Murdiyarso *et al.*, 2015; Pendleton *et al.*, 2012).

Mangrove di Indonesia terancam oleh “revolusi biru”

- Penyebab utama hilangnya mangrove di Indonesia termasuk akibat konversi tambak udang yang dikenal sebagai “revolusi biru” (Sumatra, Sulawesi dan Jawa Timur), penebangan dan konversi lahan untuk pertanian atau tambak garam (Jawa dan Sulawesi) serta degradasi akibat tumpahan minyak dan polusi (Kalimantan Timur) (FAO, 2007).
- Pada 2013, pemasukan dari ekspor udang Indonesia mencapai 1,5 miliar dolar AS; hampir 40% total pemasukan sektor perikanan Indonesia (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014).

Hutan mangrove bermanfaat bagi masyarakat lokal sebagai penyangga mata pencaharian

- Masyarakat lokal memanen udang, belut, kerang, kepiting, siput laut dan beragam spesies ikan dari ekosistem mangrove, memberikan penghasilan maupun pangan bagi keluarga (Armitage, 2002).
- Masyarakat lokal memanfaatkan hutan mangrove untuk kayu bakar, material bangunan, termasuk pilar rumah dan furnitur (Armitage, 2002).
- Nelayan memanfaatkan produk hutan mangrove untuk membuat jangkar, sendi penyeimbang perahu, dan pewarna jaring ikan (Armitage, 2002).
- Kayu mangrove dijual untuk bisnis bubur kertas, selain produksi arang, keping kayu dan kayu bakar. Produk-produk tersebut dipanen pada skala kecil dan besar, berkontribusi bagi penghidupan lokal dan ekspor nasional (Evans, 2013).
- Manfaat nyata dari sistem mangrove termasuk juga fungsi sosial dan budaya. Hutan mangrove menyokong nilai religi dan spiritual, selain nilai estetis dan rekreasi untuk ekowisata (UNEP, 2014).

Mangrove menyokong spektrum luas jasa ekosistem

- Mangrove menyangga spektrum luas ekosistem sekitar, termasuk gugus karang, padang lamun, hamparan lumpur dan pasir (UNEP, 2014).
- Fungsi lingkungan ekosistem mangrove meliputi suplai dan regenerasi nutrisi, daur ulang polutan, siklus air dan menjaga kualitas air (Ruitenbeek, 1994).
- Mangrove menyediakan pertahanan penting melawan erosi pesisir. Akar mengikat lapisan tanah dan mengubah aliran air, mencegah hilangnya sedimen dari garis pesisir (UNEP, 2014).
- Hutan mangrove membantu mengurangi dampak terjangan badai, gelombang besar, dan tiupan angin dari siklon tropis. Pepohonan mangrove mengurangi energi gelombang saat melalui hutan mangrove, dan menjadi penghalang antara gelombang dan lahan (UNEP, 2014).

Mangrove merupakan habitat bagi spesies laut dan darat

- Di bawah air, hutan mangrove menjadi lahan bertelur dan berkembang biak ikan dan spesies laut. Akar dan lapisan lunak di bawah pohon memberi pangan, naungan dan perlindungan dari predasi (UNEP, 2014).
- Di atas permukaan air, pohon dan kanopi mangrove merupakan habitat bagi burung, serangga, mamalia dan reptil. Mangrove adalah habitat utama Bekantan yang terancam punah, ditemukan di Indonesia dan binatang endemik Borneo (Mangrove Action Project, 2015).

Revolusi biru menjadi potensi paling besar merusak hamparan hutan mangrove. Di Situbondo, hampir seluruh hamparan pesisir utaranya kini penuh dengan alih fungsi menjadi tambak. Tambak-tambak yang terbengkalai kembali digali dan dinormalisasi oleh pemiliknya. Hasilnya, aneka tanaman mangrove yang tumbuh liar di lahan tambak terbengkalai tersebut dirusak, dipotong dan dibuang untuk perluasan tambak mereka. Tidak ada yang memberikan teguran pada mereka, termasuk proyek pemerintah juga merusak mangrove. Hamparan mangrove di Pantura rata-rata ditanam secara swadaya oleh masyarakat pesisir dan dirawat serta dijaga baik oleh mereka. Sejumlah lahan kosong terutama tambak-tambak tradisional mereka tanami mangrove hingga menyusun tegakan mangrove yang laik dan asri.

Namun, petaka terus mengancam mangrove di pantura Situbondo. Dalam banyak pemantauan lapangan, kami beberapa kali menemukan

beragam motif merusak mangrove. Seperti di Desa Tanjung Pecinan, Mangaran Situbondo, sejumlah mangrove jenis api-api atau *Avicennia sp.* ditumbangkan oleh alat berat, seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Alat berat yang merusak ekosistem mangrove  
(Sumber: dokumen penulis)**

Mangrove berumur 15 tahun lebih pun hancur dengan ukuran batang berdiameter 15 centimeter. Tidak ada yang berani melakukan penghentian kerusakan mangrove ini termasuk warga sekitar karena takut yang melakukan pebisnis tambak besar asal kota besar. Padahal, warga mengaku merekalah yang menanam mangrove tersebut untuk menghindari laju abrasi dan banjir rob yang selalu datang setiap tahun.



## **Bagian 2**

### **KETEGANGAN SAINS-EKOLOGI DAN AGAMA; SEMANGAT MERUSAK EKOLOGI POLITIK**

*Tujuan sains berubah menjadi pengetahuan yang dihambakan  
untuk menguasai dan mengendalikan alam,  
yakni untuk tujuan-tujuan anti-ekologis (Capra, 1997).*

#### **A. TITIK-TITIK KETEGANGAN SAINS-EKOLOGI**

Seperti penyakit mental korupsi, kini jiwa merusak lingkungan seolah sudah mengakar menjadi budaya baru bagi masyarakat modern. Intensitas kerusakan lingkungan pun juga sama peningkatannya dengan tindak moral korupsi yang meruyak di bumi pertiwi ini. Budaya-budaya merusak lingkungan pun semakin intensif menjadikan dalih pembangunan ekonomi untuk menjadikan diri manusia menghabisi ruang terbuka hijau, hingga mengakibatkan polusi di mana-mana. Budaya merusak lingkungan juga seolah subur menggerogoti hutan lindung demi dalih industri dan kesejahteraan masyarakat. Perilaku-perilaku tidak ramah lingkungan pun kini sudah mendarah daging dan menjadi penyakit kronis setali mata uang dengan tindakan korupsi.

Begitu hebatnya mental yang berevolusi menjadi sikap pola hidup manusia yang *an sich* pada keseimbangan lingkungannya, membuat bencana ekologis terus menerpa tanah air ini. Selama Januari 2013, Badan Nasional Penanggulangan Bencana sudah mencatat 119 kejadian bencana di Indonesia. Dari 119 kejadian bencana, 126 orang meninggal, 113.747 orang menderita dan mengungsi, 940 rumah rusak berat, 2.717 rumah rusak sedang, 10.945 rumah rusak ringan, dan kerusakan fasilitas umum lainnya. Sekitar 96% kejadian bencana masih didominasi bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, puting beliung, gelombang

pasang, banjir dan tanah longsor. Banjir di Jakarta yang terjadi selama 15-27 Januari 2013 merupakan bencana terdarat dan terparah karena menyebabkan 41 jiwa meninggal, pengungsi mencapai 45.000. Demikian pula halnya longsor yang terjadi 25 kali menyebabkan 40 orang meninggal.

Semua bencana ekologis itu timbul karena adanya ketidakseimbangan daya dukung lingkungan dengan kebutuhan manusia. Hasilnya, perubahan iklim yang terjadi akibat meningkatnya efek gas rumah kaca. Disadari atau tidak menjadi pemicu terbesar hadirnya bencana ekologis di bumi ini. Musim pun berubah dan menjadikan bencana alam makin meruyak tak terbendung.

Mental merusak lingkungan harus diakui dari munculnya revolusi industri abad pertengahan sekitar tahun 1850. Massa itu hingga sekarang telah memunculkan rekayasa mempercepat produksi pangan, sandang dan papan manusia melalui pemanfaatan sains teknologi. Semua sendi pembangunan di dunia pun hanya mengacu pada konsesi revolusi industri ini. Akibatnya, konsentrasi CO<sub>2</sub> sebagai salah satu partikel penting terjadinya gas rumah kaca (GRK) terus meningkat hingga sebesar 290 ppm (*par per million*). Kini memasuki era industrialisasi dan informasi teknologi, setelah lebih dari 154 tahun, konsentrasinya meningkat menjadi 350 ppm. Prediksi 100 tahun ke depan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer akan meningkat menjadi 580 ppm (Murdiyarso, 2003).

Sementara itu, Indonesia sebagai salah satu negara megabiodiversity terbesar dunia karena luasnya hutan yang dimiliki saat ini pun runtuh. Sebab, jutaan hutannya sudah gundul akibat penebangan liar. Sehingga, di Kalimantan deforestasi mencapai lebih dari 115 juta Hektar. Catatan FAO pada kurun waktu 1992-1993, hutan Indonesia mengalami deforestasi 2,5 juta hektar pertahun. Artinya tiga kali lipat menjauhi rata-rata deforestasi dunia.

*World Resources Institute* (1997) menyebutkan Indonesia telah kehilangan 72% hutan alamnya dan 80% produk Indonesia berasal dari sumber-sumber *illegal logging*. Demikianlah, yang menyebabkan ribuan spesies baik tumbuhan maupun hewan menjadi terancam padahal mereka bagian dari keseimbangan lingkungan. Kondisinya pun makin runyam ketika tingkat kerusakannya di Indonesia pada 2008 telah mencapai lebih dari 77 juta hektare (ha), yang terdiri dari 6,9 juta ha berstatus sangat kritis, 23,1 juta ha kritis dan agak kritis 47,6 ha. Hingga kini kerusakan hutan Indonesia pun makin runyam karena lebih dari 41 persen hutan rusak.

Kondisi lain, pengurangan tutupan hutan Indonesia yang terus menurun sepanjang waktu menjadi kulminasi krisis keadaban manusia atas alamnya. Sebab, catatan Bank Dunia, dari 300 ribu hektare per tahun pada 1970-an, peningkatan deforestasi menjadi 600 ribu ha per tahun pada 1981. Artinya, rata-rata per tahun angka deforestasi hutan kita telah masuk pada angka 2-2,5 juta hektar per tahun. Cukup fantastis. Apalagi jika membaca data Ditjen Inventarisasi dan Tata Guna Hutan Dephut, deforestasi nasional tahun 1985-1997 (tidak termasuk Papua) seluas 21,65 juta hektare atau rata-rata 1,6 juta ha per tahun.

Data tersebut di atas adalah sebuah bukti empirik hadirnya peradaban modern yang telah merusak pola relasi manusia atas alamnya. Sebab, Indonesia adalah negara *megabiodiversity* memunculkan sebuah peradaban sebagai hasil budaya manusia atas alamnya. Indonesia dibentuk karena keragaman budaya, etnis dan suku yang berjumlah lebih dari 200. Keberadaan modal dasar budaya ini memberi arti dan nilai atas peradaban Indonesia. Dalam teorinya peradaban hadir melalui kolaborasi antara nilai dan *indigenous knowledge*. Indonesia bukan Belanda, bukan pula Italia yang peradabannya hadir dan muncul dari sungai, tapi Indonesia sebenarnya adalah negara dengan peradaban yang lahir dari sumber daya alam yang melimpah.

Kalimantan dan Papua yang mengalami deforestasi terbesar di Indonesia, yang berada dalam basis kultural dan kebudayaan pembentuk epistemologi ekologis masyarakat justru sebagai tempat rusaknya dasar peradaban. Konteks semacam inilah yang cukup menjelaskan bagi kondisi lingkungan hidup Indonesia, bahwa epistemologi ekologis bangsa kita telah mengalami degradasi. Sebuah konsep mendasar masyarakat Indonesia dalam memandang, memahami serta memaknai fungsi alam sekitarnya bagi keberlanjutan hidup. Sebuah *subsistence perspective*, menuju sebuah interdeferensiasi antara manusia dengan sumber daya alam menjadi penting adanya.

Semua ini hadir karena masuknya peradaban yang cenderung membawa pesan *an sich* oleh manusia atas ekologi dan lingkungan hidupnya. Skolimowski (2004) dengan tegas mengatakan bahwa peradaban kita adalah peradaban yang berani. Yaitu, suatu peradaban yang berpetualang menghancurkan sumber daya alamiah dan habitat-habitatnya. Padahal, semua itu adalah rantai jaringan yang membuat sebuah ekosistem dan kehidupan.



Kehancuran *elan vital* tersebut kemudian menjadi sebuah penyakit bangsa sebagai sindrom kronis. Mengakibatkan negara kehilangan 80 triliun tiap hari akibat *illegal logging*. Kerugian yang seharusnya diperuntukkan bagi kesejahteraan manusia Indonesia. Apalagi kerugian negara akibat *illegal fishing*. Untuk itulah menjadi penting bagi siapapun untuk membangun dan membangkitkan epistemologi ekologis bangsa ini.

Pandangan imperatif Kant, bahwa manusia tidak dapat diasuh dan ditopang jika habitat ekologis tidak dirawat seharusnya menjadi perhatian. Kita harus mengakui bahwa kita adalah satu bagian dari habitat ekologis karena ini mewujudkan bentuk-bentuk kehidupan di mana manusia adalah bagian dari alamnya (Skolimowski, 2004). Kontekstualisasi ini berkorelasi diferensiatif menghujat trikonsep kerusakan kondisi lingkungan hidup bangsa ini.

Hadirnya kehidupan yang mampu mensejahterakan masyarakatnya bukan hanya seperti konsep Plato dan Aristoteles. Ketika kebesaran Yunani justru karena pemerintahan waktu itu berada pada iklim yang sangat ideal. Indonesia, dengan ketidakmampuannya memberi kesejahteraan atas masyarakatnya bukan karena Indonesia tidak berada dalam iklim yang ideal. Sebaliknya, Indonesia berada pada iklim yang sangat sangat ideal. Persoalannya adalah hati dan pola pikir pemimpin, dan pemegang kuasa kapitalistik telah mengalami terik keadaban.

Lebih dari itu, peradaban modern yang menghadirkan kuasa kapitalisme oleh Gorz Andre disepakati justru sebagai runyamnya kondisi keadaban kita atas alam. Betapa tidak, ketika dalih keuntungan ekonomis dengan alat-alat teknologi hadir menyublim tradisi-tradisi kearifan lokal (*Local Wisdom*) elemen masyarakat Indonesia. pencandraan atas hilangnya hutan di Kalimantan dan Papua yang besar setidaknya adalah bukti riil bagaimana dalih kapitalisme masuk ke dalam sendi kearifan kultural.

Memperkuat hadirnya kearifan lokal bagi kelestarian alam berasal atas upaya interdependensi manusia dengan alamnya. Konteks ini hadir berawal dari *indigenous knowledge*, sebuah pengetahuan yang turun menurun yang berasal dari ucapan maupun perbuatan. Kondisi inilah yang sebenarnya telah emmbentuk peradaban pada diri umat manusia Indonesia, tidak terlepas juga pada konteks lingkungan hidup. Karena, tidak mungkin hadir dalam sejarah bahwa Kalimantan dan papua sebagai basis keunikan budaya yang sangat arif atas kondisi alamnya justru menjadi basis rusaknya alam.

Jika mau jujur, bangsa ini adalah bangsa yang besar karena kekuatan dan keunikan ragam etnis dan budaya. Kebudayaan sebagai kebiasaan berbudaya (*culture habits*) masyarakat lebih dari 200 ini terbangun oleh alam sekitar. Sehingga, tidak pernah ada dalam sejarah Indonesia Presiden membuat aturan memberi kebudayaan pada masyarakat Indonesia. Sebaliknya, pemerintah justru harus memberi konservasi atas inisiasi kebudayaan masyarakat Indonesia sebagai kekuatan bangsa yang besar. Sebab, kebudayaan yang hadir dalam sebuah pola hidup berasal dari nilai-nilai religi berelaborasi dengan kekuatan mistik kosmos.

Memang, bagi Banarjee (1997) bahwa partisipasi lokal tidak bisa diterapkan dalam berbagai kondisi. Namun, konsep ini minimal mampu memberi kekuatan sosial dalam komunitas kultural memperkuat epistemologi ekologis. Sehingga, yang diperlukan adalah pendekatan partisipatif bahwa tradisi semakin longgar dan semakin banyak anggota masyarakat yang keluar dari ikatan kolektif.

Kearifan tradisional muncul dengan sendirinya akibat pemaknaan agama dan kepercayaan yang berkembang dalam daerah. Dalam perspektif Islam membiarkan lahan produktif tertidur tanpa alasan yang dibenarkan oleh nilai spiritualitas sebagai perilaku kufur nikmat. Bahkan, merusak dan mencemari lingkungan dapat dikategorikan perilaku kufur ekologis (Abdillah, 2001). Sehingga ketika terjadi ketidakseimbangan ekologi dengan timbulnya berbagai kerusakan alam berarti, umat telah mengalami kekufuran struktural, yaitu kekufuran akibat meninggalkan nilai-nilai religi ekologis sebagai bagian dari budaya kearifan tradisional atau lokal dewasa ini.

Berdasarkan Strong (1990) pengetahuan lokal atau *Indigenous Knowledge* atau pengetahuan asli dan lokal adalah akar dari sebuah kearifan lokal. Didalamnya mengandung sesuatu yang unik dalam satu kultur masyarakat. Pewarisan pengetahuannya berlangsung dari mulut ke mulut dari generasi ke generasi dengan menggunakan upacara, ritual dan adat istiadat. Untuk itulah, begitu runyamnya etika manusia atas ekosistemnya hingga menimbulkan bencana alam yang terus menerus setiap tahun menjadi wacana yang terkupas dalam tulisan ini. Kerusakan lingkungan harus disejajarkan dengan penyakit kronis korupsi negeri ini karena terjadi karena jiwa merusak alam sudah mendarah daging dan merasuk menjadi budaya masyarakat Indonesia.

Tesa kritis Capra (1997) semakin terasa kebenarannya setelah memasuki era *Information and Comunication Technology (ICT)*. Ketika, kemajuan sains beserta turunannya merubah pola hidup, orientasi hidup, hukum adat serta filosofis religi manusia dengan alamnya. Sains beserta turunannya melahirkan embrio-embrio baru, memutasikan perkembangan teknologi dengan kebutuhan ekonomis, menghasilkan spesies baru yang *an sich* terhadap kondisi alam lingkungannya. Klimaksnya, tiga konvensi gradasi lingkungan hidup menghantui dunia global. Salah satunya adalah pemanasan global (*global warming*), yang akan mengancam daratan-daratan yang lebih rendah dari permukaan laut. Lalu terjadilah ketegangan hebat melebihi ketegangan di Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) kita saat ini, ketegangan antara sains dengan ekologi.

Padahal, harapan munculnya perkembangan sains di era modern bertujuan mulia, untuk mencoba membangun relasi-relasi mutualistik manusia dengan alam sekitar. Namun, dalam perkembangannya sains berubah menjadi pengetahuan yang dihambakan untuk menguasai dan mengendalikan alam, yakni untuk tujuan-tujuan anti-ekologis (Capra,1997). Sains dan turunannya semakin meruncingkan ketegangan dengan alam. Teknologi melalui sentuhan industrialisasi sebagai turunan sains modern, mengakibatkan ketidak seimbangan lingkungan dan ekologis yang semakin kritis.

Realitas empiris melalui sejarah peradaban *History of Culture State* menunjukkan, dengan sains pulalah manusia mengintensifkan tragedi dan bencana alam. Aktivitas industri telah merubah lingkungan hidup asri menjadi kondisi yang mengancam hajat dan hidup jutaan spesies dan organisme di muka bumi ini. Setiap industri akan menghasilkan polutan berbentuk Pb, CO, N, dan psrtikel-partikel berbahaya lainnya. Lebih dari itu, dengan kemampuan perkembangan sains yang diikuti oleh turunan perkembangan segala sendi kehidupan telah menyebabkan krisis lingkungan yang sangat global, memusnahkan mutiara dunia (*biodiversity*) yang paling banyak di Brasil dan Indonesia.

Sains dan teknologi pun telah merambah sendi keadaban ekologis masyarakat Indonesia. Salah satunya dengan intensifikasi sistem pertambangan yang hanya mengagungkan kemampuan sains teknologi. Aktivitas penambangan pasir laut di Kepulauan Riau, Bangka, Belitung, dan Singkep untuk diekspor ke Singapura ini telah menyebabkan abrasi dan rusaknya pantai sehingga merusak ekosistem laut. Aktivitas tersebut

kini setidaknya hampir menenggelamkan 70 pulau, dan menurunkan produktivitas penangkapan ikan. Ironisnya, pasir laut yang banyak mengandung logam, seperti Titanium, Paladium, dan Vandium, oleh Singapura kemudian diekspor ke Jepang dan Amerika Serikat.

Turunan perkembangan sains dan teknologi juga membuat muncul suburnya aktivitas industri di seluruh penjuru Indonesia hingga akhirnya membuat polusi. Padahal, polusi merupakan masuknya zat atau senyawa kimia atau bahan-bahan berbahaya lainnya ke dalam lingkungan pada kadar yang melebihi ambang batas toleransi yang dapat diterima manusia sehingga membahayakan manusia. Polusi juga dapat menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan sehingga membahayakan makhluk hidup yang ada di dalam lingkungan tersebut. Zat-zat atau bahan yang menyebabkan terjadinya polusi dinamakan polutan. Di Negara sedang berkembang sumber polutan penyebab polusi udara umumnya berasal dari sisa pembakaran bahan bakar, seperti pembakaran batubara di pabrik dan pembakaran BBM dari kendaraan bermotor, dan lain-lain, termasuk pembakaran lahan dan hutan.

Polusi udara dapat menyebabkan sesak napas, batuk, dan aneka penyakit mata. Polusi udara juga menyebabkan hujan asam dan sulfur sehingga suhu di permukaan bumi meningkat. Hujan asam disebabkan oleh senyawa belerang dan sulfur ( $\text{SO}_2$ ) yang banyak dihasilkan pada pembakaran batubara. Revolusi industri jelas menjadi awal buruknya kuantitas dan kualitas lingkungan hidup bumi ini. Menjamurnya pabrik-pabrik sebagai pertumbuhan industri tidak mau diimbangi dengan keramahan atas lingkungan hidupnya. Hasilnya, polutan-polutan tersebut menimbulkan efek rumah kaca yang dapat menyebabkan kenaikan suhu global di permukaan bumi dengan segala efek sampingannya. Batubara melepaskan unsur radioaktif karena ketika proses pembakaran tersebut batubara akan mengalami pembelahan (*cracking*) dan akan melepaskan unsur radioaktif di dalamnya yang telah terkurung berjuta-juta tahun yang lalu karena unsur radioaktif tersebut sudah ada sebelum terbentuknya batubara.

Penyumbang gas rumah kaca lain adalah peternakan yang pada zaman sekarang peternakan telah beroperasi secara masal. Sektor peternakan telah menyumbang 9%  $\text{CO}_2$ , 37% gas metana (mempunyai efek pemanasan 72 kali lebih kuat dari  $\text{CO}_2$  dalam jangka 20 tahun, dan

23 kali dalam jangka 100 tahun), serta 65%  $\text{NO}_2$  (mempunyai efek pemanasan 296 kali lebih lebih kuat dari  $\text{CO}_2$ ). Peternakan juga menimbulkan 64% amonia yang dihasilkan karena campur tangan manusia sehingga mengakibatkan hujan asam.

Pada awalnya masyarakat tidak menyadari dampak negatif yang ditimbulkan oleh emisi-emisi tersebut sebelum terasa akibatnya. Dampak tersebut kian terasa ketika dari tahun ke tahun suhu bumi ternyata semakin meningkat. Kenaikan suhu bumi diakibatkan karena emisi yang dikeluarkan terutama oleh pabrik-pabrik besar, asap dari kendaraan yang notabene merupakan produk industri otomotif, pembalakan hutan/ pembukaan lahan untuk kepentingan industri kertas, minyak sawit, ladang ternak dan perkebunan yang hanya satu jenis pohon saja telah menghilangkan biodiversitas hutan sehingga mengurangi kemampuannya untuk menyerap karbon.

Gas-gas rumah kaca akan menimbulkan efek rumah kaca, hal ini disebabkan karena panas dari radiasi matahari yang masuk ke bumi yang seharusnya (sebagian) dipantulkan kembali ke luar atmosfer bumi menjadi terperangkap oleh karena terhalangi oleh gas-gas tersebut. IPCC atau badan penelitian tentang perubahan iklim yang terdiri dari 1.300 ilmuwan dari seluruh dunia pernah menyebutkan, bahwa sejak revolusi industri, jumlah karbondioksida meningkat dari sebelumnya yaitu 280 ppm menjadi 379 ppm dalam 150 tahun terakhir. Tidak main-main, peningkatan konsentrasi  $\text{CO}_2$  di atmosfer Bumi itu tertinggi sejak 650.000 tahun terakhir. Lembaga ini juga menyimpulkan bahwa 90% gas rumah kaca yang dihasilkan manusia, seperti karbon dioksida, metana, dan dinitrogen oksida, khususnya selama 50 tahun ini, telah secara drastis menaikkan suhu Bumi.

Peningkatan suhu bumi, jelas membuat belahan bumi bagian utara akan mengalami pemanasan yang lebih dibandingkan belahan bumi bagian selatan akibatnya gunung-gunung es akan mencair dan akan menaikkan permukaan air laut. Pada daerah-daerah yang beriklim subtropis, ketika musim dingin suhunya akan lebih hangat dan akan semakin sedikitnya salju yang turun karena awan yang mengandung uap air tidak akan cukup dingin untuk turun menjadi salju, apalagi untuk daerah-daerah yang mengalami sedikit hujan es akan tidak mengalaminya lagi. dan ketika musim panas akan semakin panas dan menyebabkan evaporasi (penguapan) yang berlebihan.

Pada daerah tropis, tingkat kelembaban udara akan semakin meningkat karena banyak terjadi penguapan terutama dari laut. Akibatnya, curah hujan akan meningkat sekitar 1% setiap kenaikan suhu 1° Fahrenheit seiring dengan bertambahnya kelembaban dan sekarang ini curah hujan telah meningkat sebanyak 1% sejak 100 tahun terakhir. Secara global akan menimbulkan kekeringan di belahan bumi yang satu dan menyebabkan curah hujan yang tinggi atau bahkan banjir di belahan bumi lain sehingga akan mempengaruhi pula musim tanam pada suatu daerah.

Menghentikan seluruh industri dan penyebab lain perubahan iklim memang tidak mungkin, tetapi kita harus memiliki konsistensi dan kemauan kuat untuk mengurangnya. sebab, makin tingginya polusi bumi akan alami perubahan iklim dan pemanasan global yang akan membunuh beragam sendi ekologi. Perubahan iklim yang disebabkan oleh pemanasan global akan menimbulkan dampak negatif, antara lain mencairnya lapisan es terutama di kutub utara dan selatan yang mengakibatkan naiknya permukaan air laut. Akibatnya, volume lautan meningkat dan permukaannya naik sekitar 9-100 centimeter sehingga akan menyebabkan tenggelamnya daerah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Perubahan iklim juga akan menyebabkan pergeseran musim. Musim kemarau akan berlangsung lama dan dapat menyebabkan kekeringan, sehingga kebakaran hutan meningkat. Kebakaran hutan akan menyebabkan gas CO yang berbahaya bagi manusia banyak terbentuk dan ikut masuk dalam saluran pernapasan manusia ketika sedang bernapas. Penumpukan gas CO dalam saluran pernapasan akan menyebabkan sesak nafas, sehingga mengganggu kesehatan. Pergeseran musim menyebabkan musim hujan datang lebih cepat dengan kecenderungan intensitas curah hujan yang lebih tinggi sehingga menyebabkan banjir dan tanah longsor. Banjir merupakan luapan air yang melanda suatu daerah tertentu. Luapan air tersebut dapat membahayakan kesehatan manusia, karena di dalamnya terdapat mikroorganisme penyebab penyakit, sehingga dapat menurunkan kualitas air dan terjadinya krisis persediaan makanan. Penurunan kualitas air dan krisis persediaan makanan menyebabkan timbulnya penyakit, seperti malaria, demam berdarah, dan diare.

Naiknya air laut akibat pemanasan global dalam 20 tahun akan menenggelamkan gugusan karang ajaib *Great Barrier Reef*. Charlie, mantan kepala peneliti di Australian Institute of Marine Science

mengatakan pada *The Times*: “Tidak ada harapan, Great Barrier akan lenyap 20 tahun lagi atau lebih. Sekali karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) menyentuh level seperti yang diprediksi antara tahun 2030 dan 2060, seluruh karang akan lenyap. Bukan hanya di *Great Barrier Reef* tapi di tempat-tempat lain di dunia mengalami ancaman serupa.

Studi baru menyebutkan bahwa bahwa spesies-spesies hewan akan mengalami penyusutan rata-rata hingga 50% dari massa tubuhnya dalam 30 tahun terakhir. Penelitian awal terhadap domba menduga bahwa musim dingin yang lebih pendek dan ringan membuat domba-domba itu tidak menambah berat badannya untuk bertahan hidup pada tahun pertama hidupnya. Faktor seperti ini dapat juga mempengaruhi populasi ikan. Para peneliti menyebutkan perubahan iklim ini bisa mengganggu rantai-rantai makanan, dimana predator di puncak rantai makanan yang paling terpengaruhi karena menyusutnya mangsa. Pemanasan global juga akan mengakibatkan sedikitnya 2000 pulau kecil di kepulauan Indonesia akan hilang sebelum tahun 2030.

## **B. POLUSI MERUYAK, HUJAN ASAM MENGANCAM**

Langkah “revolusioner” revolusi industri di Eropa yang dimulai sekitar awal abad ke-18 disadari atau tidak telah membuat peningkatan polusi udara di bumi. Sebab, revolusi industri telah memaksakan bahan bakar batubara dan minyak sebagai sumber utama energi untuk mesin-mesin. Akibatnya, tingkat emisi dari hujan asam yakni gas-gas SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> dan HCl meningkat. Padahal bisaanya precursor ini hanya berasal dari gas-gas gunung berapi dan kebakaran hutan.

Robert Angus Smith, tahun 1872 mulai memaparkan tentang fenomena hujan asam akibat aktivitas polusi yang dikeluarkan dunia industri. Saat itu, Smith menjelaskan fenomena hujan asam pada bukunya berjudul, *“Air and Rain; The Beginnings of Chemical Technology”*. Dalam buku Smith mengutarakan kondisi kota Manchester yang memiliki ancaman hujan asam akibat pesatnya industri. Hujan asam pun sebenarnya istilah yang kurang tepat menggambarkan pelepasan zat-zat asam ke udara, namun yang lebih tepat merupakan dekomposisi asam.

Dalam sejaranya, fenomena hujan asam dalam skala yang cukup besar pertama terjadi pada tahun 1960-an ketika sebuah danau di Skandinavia meningkat keasamannya hingga mengakibatkan berkurangnya populasi ikan. Hal tersebut juga terjadi di Amerika Utara,

pada masa itu pula banyak hutan-hutan di bagian Eropa dan Amerika yang rusak. Sejak saat itulah dimulai berbagai usaha penaggulangannya, baik melalui bidang ilmu pengetahuan, teknis maupun politik.

Bahkan, pada tahun 1970 Amerika mulai mengontrol emisi  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_x$  dengan peraturan pemerintah *Clean Air Act*. Peraturan ini menentukan standar polutan dari kendaraan bermotor dan industri. Pada tahun 1990 Congress menyetujui amandemen untuk lebih memperketat kontrol emisi yang menyebabkan hujan asam. Amandemen tersebut tercatat mampu mengurangi pengeluaran  $\text{SO}_2$  dari 23,5 juta ton menjadi sekitar 16 juta ton. US juga merencanakan untuk mengurangi emisi  $\text{NO}_x$  hingga 5 juta ton pada tahun 2010.

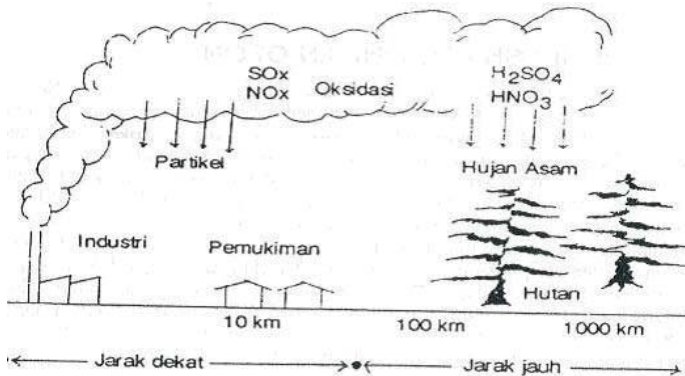
Kementerian lingkungan hidup mencatat, Jawa memiliki indeks tingkat emisi penyebab hujan asam tertinggi di Indonesia, ini terjadi karena aktivitas sector ekonomi dan industri Negara ini teprusat di Jawa. Dua puluh tahun silam, tingkat precursor  $\text{SO}_x$  di Indonesia tercatat mencapai 157.000 ton per tahun, sedangkan  $\text{NO}_x$  mencapai 175.000 ton per tahun. Penelitian tahun 2000, Kota Surabaya tercatat mengemisikan 0,26 ton  $\text{SO}_2$  dan 66,4 ton  $\text{NO}_x$  ke udara dari berbagai sumber pencemar. Hujan asam memiliki air berkadar pH rendah, kondisi hujan normal, pH airnya mendekati 5,6. Sedangkan pada kondisi hujan asam, pH airnya mencapai 3-3,5. Hujan asam ini dalam teorinya akan dapat merusak bangunan, berbagai peralatan logam, dan memusnahkan pepohonan serta mematikan ikan-ikan dan biota perairan.

Di sisi lain, kementerian lingkungan hidup, sejak tahun 2010 mencatat ada 77 izin penggunaan lahan hutan untuk pertambangan telah memanfaatkan lahan seluas 43.136 hektar dan 68 izin pinjam pakai hutan seluas 50.113 hektar. Kondisi ini membuat tutupan hijau di Indonesia terus alami pengurangan, padahal tutupan hutan bisa menjadi paru-parunya tanah air. Akibatnya tingkat kerusakan lingkungan di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Bahkan, kerusakan itu sudah mencapai 40-50% dari luas wilayah Indonesia sekitar 190 juta hektare. Rendahnya kebijakan otonom daerah terhadap aktivitas penambangan sumber daya alam membuat, tingkat Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia masih rendah, di mana sebagian besar wilayah provinsi dan kabupaten/ kota di Indonesia tidak memenuhi standar lingkungan hidup. Padahal, mengacu pada IKLH, standar mutu harus mencapai 80-90%.



Data kementerian lingkungan, dihitung per antar pulau sejak tahun 2009-2010 Pulau Sulawesi mempunyai nilai indeks tertinggi dan Pulau Jawa terendah. Untuk Pulau Jawa, tahun 2010 mencapai 59,82% dan tahun 2009 menurun hingga 54,41%. IKLH Pulau Sulawesi pada tahun 2010 mencapai 77,21% dan tahun 2009 turun ke angka 75,40%. Kondisi inilah yang kemudian menuntut Presiden Susilo Bambang Yudhoyono mencanangkan satu milyar pohon.

Secara teoritis, atmosfer dapat mengangkut berbagai zat pencemar ratusan kilometer jauhnya, sebelum menjatuhkannya ke permukaan bumi. Dalam perjalanan jauh itu atmosfer bertindak sebagai reaktor kimia yang kompleks merubah zat pencemar setelah berinteraksi dengan substansi lain, uap air dan energi matahari. Pada kondisi tertentu sulfur oksida ( $\text{SO}_x$ ) dan nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ) hasil pembakaran bahan bakar fosil akan bereaksi dengan molekul-molekul uap air di atmosfer menjadi asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dan asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) yang selanjutnya turun ke permukaan bumi bersama air hujan yang dikenal hujan asam (Gambar 6).



**Gambar 6. Proses terjadinya hujan asam**

Hujan asam telah menimbulkan masalah besar di daratan Eropa, Amerika Serikat dan di Negara Asia termasuk Indonesia. Dampak negatif dari hujan asam selain rusaknya bangunan dan berkaratnya benda-benda yang terbuat dari logam, juga terjadinya kerusakan lingkungan terutama mengasamkan (*acidification*) danau dan sungai. Ribuan danau airnya telah bersifat asam sehingga tidak ada lagi kehidupan akuatik, dikenal dengan "danau mati".

Konteks di atas disadari atau tidak merupakan turunan pengembangan sains dan teknologi yang dipersepsi menjadi peruncing ketegangan sains atas lingkungan hidup. Logika populer pun barangkali juga tidak akan mengelak dengan munculnya turunan-turunan sains yang cukup pesat berkembang. Populasi penduduk yang telah mencapai lebih dari 10 miliar adalah realitas peradaban yang sangat wajar. Namun, persoalannya kenaikan itu akan menjadi problem akibat ketidakseimbangan sumber daya alam dengan jumlah manusia. Untuk itulah, sains mulai mengembangkan berbagai jalan manis untuk menyiasatinya. Termasuk mengagas sistem pangan yang cepat dan mudah di produk. Tapi di sisi lain bersifat mengancam ekosistem. Hingga membuat kuasa teknologi atas sumber daya alam kian runyam dan memukul beragam sendi.

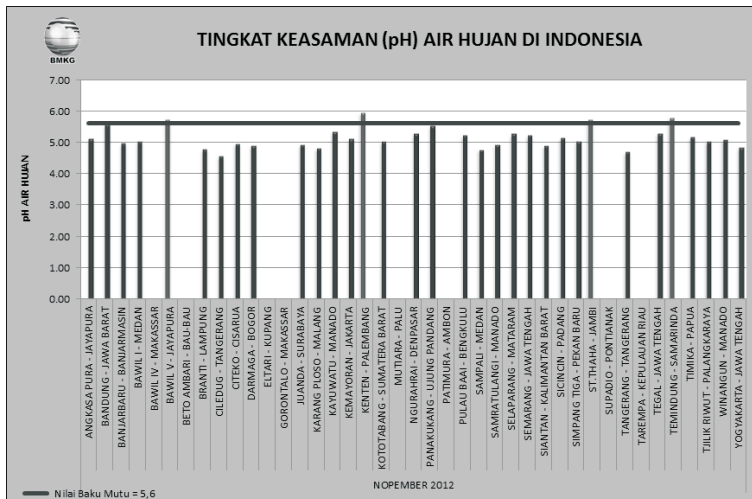
Teknologi dan perkembangan sains membawa turunan semua pengelolaan sumber daya alam hanya didasarkan pada keuntungan ekonomis bukan investasi ekologis. Kemajuan teknologi sebagai cerminan dari adanya globalisasi dapat dikatakan telah menjadi ancaman terhadap keberlangsungan lingkungan hidup itu sendiri. Kesalahan penggunaan teknologi ini dapat terlihat pada agrikultur yang terjadi di Afrika pada era kolonialisme. Sebelum bangsa kolonial masuk ke Afrika dengan memperkenalkan teknologi yang memudahkan pertanian, para petani menggunakan alat sederhana seperti cangkul dan ember dalam bertani. Namun kemudian bangsa kolonial memperkenalkan teknologi dengan standar Eropa untuk lebih memudahkan dalam bidang agrikultur sehingga perlahan merusak lahan dan merusak pengetahuan lokal pengelolaan pertanian yang ramah lingkungan. Josephson (2006) mengatakan dalam prospek globalisasi mendatang, lingkungan hidup tetap dapat terjaga seandainya pemerintah mampu untuk memelihara nilai-nilai lokal yang telah tertanam dalam masyarakat. Negara wajib untuk meningkatkan pengetahuan dalam mengatur dan membuat kebijakan.

Di Indonesia, akhir 2012, Deputi VII Kementerian Lingkungan Hidup Bidang Kelembagaan, Henri Bastaman, mengatakan, hujan asam sudah mulai terindikasi terjadi. Indikasi ini muncul setelah ada pemantauan di wilayah Bogor, Serpong, Maros, dan Kotoabang. Dari pemantauan deposisi basah di Serpong 2012, secara umum derajat keasaman atau pH air hujan berkisar antara 4,46 — 6,38. Padahal sebuah hujan dikatakan hujan asam jika PH kurang dari 5,6. Begitu juga kadar gas amoniak ( $\text{NH}_3$ ) pada pemantauan deposisi kering 2012 di Serpong, Bogor, Bandung,

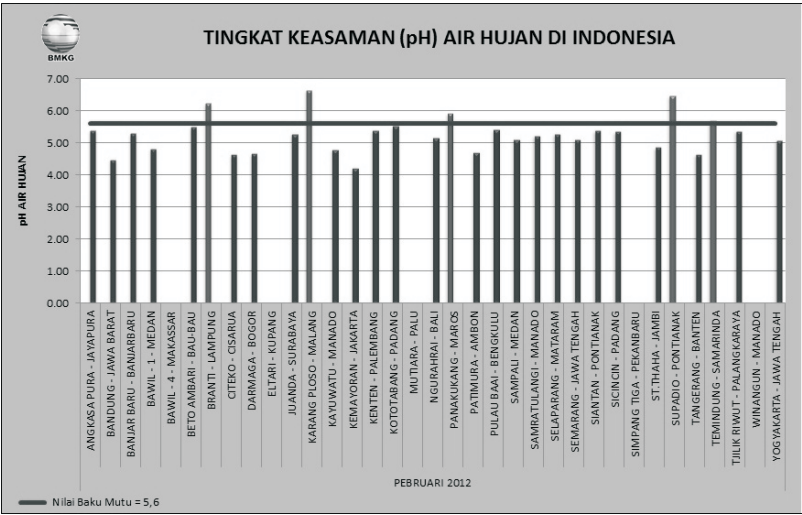
Kototabang dan Maros masih lebih tinggi dibanding gas-gas lainnya seperti  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{HCl}$  (Antara, 14/12/2012).

Meski belum berani dikatakan secara tegas sebagai hujan asam karena rentang derajat keasamnya masih mencapai 6,3, namun kondisi ini menjadi serius bagi kualitas lingkungan Indonesia. Namun jika melihat data BMKG seperti pada Gambar 7 pantauan keasaman air hujan di Indonesia hanya terdapat beberapa lokasi pemantauan yang pH keasamannya berada di atas normal. Dari gambar tersebut terlihat bahwa indikasi adanya hujan asam di Indonesia sudah tinggi. Sebab, dari baku mutu yang seharusnya harus ber-PH 5,6 hanya 6 lokasi pemantauan yang kondisi air hujannya masih normal, yaitu Bandung, Jayapura, Palembang, Ujung Pandang, Jambi dan Samarinda. Sementara 27 lokasi pengamatan lain yang tersebar di berbagai kota menunjukkan air hujan dalam konsisi asam atau di bawah baku mutu derajat keasaman air hujan. Kondisi terparah terjadi di wilayah Jakarta, Tangerang, Yogyakarta dan Jawa tengah serta Malang.

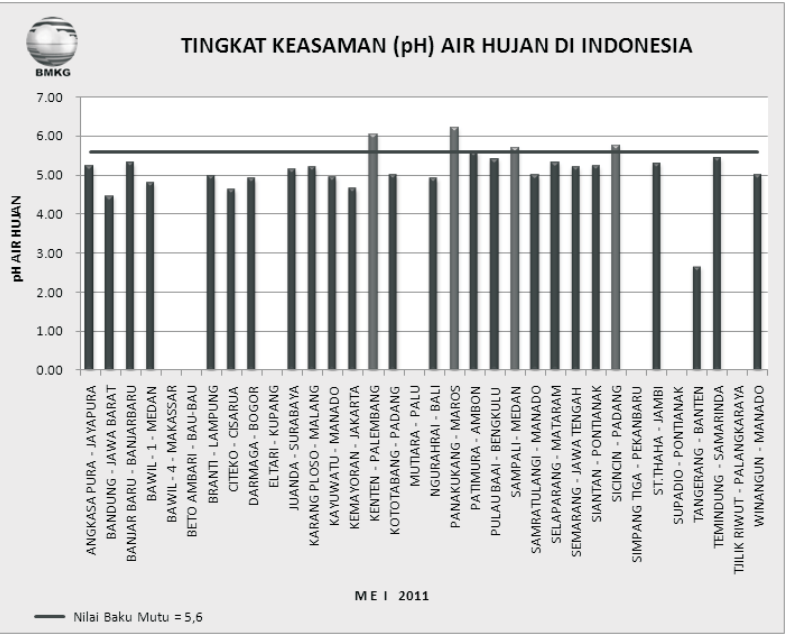
Jika dibandingkan dengan hasil pemantauan di bulan sebelumnya, yaitu Februari 2012 (Gambar 8) dan Mei 2011 (Gambar 9) terlihat dalam kurun beberapa bulan tingkat kualitas air hujan di Indonesia jauh lebih buruk derajat keasamannya.



**Gambar 7. Tingkat keasaman air hujan November 2012**  
(Sumber: [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id))



**Gambar 8. Tingkat keasaman air hujan Februari 2012**  
(Sumber: [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id))



**Gambar 9. Tingkat keasaman air hujan Mei 2011**  
(Sumber: [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id))

Dari perbandingan masing-masing grafik terlihat bahwa ancaman hujan asam di Indonesia sudah berada di ujung mata. Kondisi ini pun menunjukkan betapa aktivitas yang menghasilkan polusi makin memperparah kualitas lingkungan hidup. Tidak ada yang bisa dilakukan kecuali mulai berfikir dan bertindak nyata mengurnagi faktor penyebab hujan asam yang terjadi di negeri ini. Polutan industri, kendaraan bermotor dan mobil pembakaran lahan dan banyaknya penggundulan hutan harus segera ditekan demi kelangsungan hidup.

### **C. SAINS MERUNCINGKAN NILAI DAN RASIONALITAS**

Pola kehidupan multikultural yang menyebabkan kebisaaan budaya (*cultural habits*) manusia Indonesia dengan alamnya, sedikit banyak memberikan peluang bagus untuk terwujudnya lingkungan berkelanjutan. Terbukti dengan kekuatan cultural masyarakat, dengan timbulnya mitos terhadap penguasaan alam lingkungan hidup amat terjamin. Konteks tersebut terbangun akibat kekuatan religi yang tersirat dalam setiap kultur masyarakat lokal. Sehingga perlu adanya pelestarian pesan moral dan cultural lokal, dalam membangun lingkungan hidup yang berkelanjutan. Sehingga menurut Abdillah (2001) agama harus memposisikan diri dalam keramahan manusia atas lingkunganya.

Namun persoalanya, menurut Guiderdoni (2004), Indonesia telah terlanjur memasuki era dimana sains telah menguasai alam. Banyak sendi telah di kuasai, salah satunya juga kemampuannya menggeser peradaban lokal suatu kelompok masyarakat. Di mana masyarakat yang dulunya bermitos bahwa mengeksploitasi SDA alam mendapat kutukan. Sekarang mitos itu telah berubah jauh. Semua itu akibat dari dominasi pendekatan rasional yang antroposentris yang kemudian mengabaikan rasionalitas kearifan lingkungan.

Akhirnya sadar atau tidak sadar konteks degradasi lingkungan hidup dewasa ini butuh suatu mediasi yang mampu membangun peta relasi sains-lingkungan secara "mesra". Dimana pada satu sisi perkembangan sains mampu memberi harapan hidup bagi kelangsungan hajat ekosistem. Utamanya, kemampuan perkembangan sains dalam memberi peluang memunculkan strategi mengatasi krisis pangan akibat kamuflase *Global Warming*. Minimal dalam konteks Indonesia, pemerintah tidak memberi peluang terjadinya peruncingan antara Sains-Ekologis, melalui kebijakan yang rasional dan bermoral.

Padahal awal munculnya sains di era modern bertujuan mencoba membangun relasi-relasi mutualistik dengan alam sekitar. Namun, dalam perkembangannya sains berubah menjadi pengetahuan yang dihindarkan untuk menguasai dan mengendalikan alam, yakni untuk tujuan-tujuan anti-ekologis (Capra, 1997). Sains dan turunannya semakin meruncingkan ketegangan dengan alam. Teknologi melalui sentuhan industrialisasi sebagai turunan sains modern, mengakibatkan ketidakseimbangan lingkungan dan ekologis semakin kritis.

Realitas empiris menunjukkan, aktivitas industri telah merubah lingkungan hidup asri menjadi kondisi yang mengancam hajat dan hidup jutaan spesies dan organisme di muka bumi ini. Pengelolaan sains teknologi yang buruk oleh negara berkembang mengakibatkan ketegangan sains dan lingkungan makin runyam. Dalam tataran global terdapat tiga isu yang sampai saat ini menjadi perhatian dunia, yaitu pemanasan global (*global warming*) yang akan berpotensi menghilangkan puluhan pulau yang relatif permukaannya lebih rendah dari air laut. Hujan asam dan lapisan ozon akibat sentuhan teknologi yang tidak ramah lingkungan. Khusus kondisi lokal Indonesia, hilangnya jutaan hutan akan mempengaruhi lingkungan global. Sebab, hutan Indonesia merupakan paru-parunya dunia (Kristiyanto, 2002).

Perkembangan dunia dewasa ini menunjukkan bahwa perubahan di muka bumi adalah hukum alam yang paling kekal. Kekuatan untuk berubah dan dinamis merupakan konsesi paling penting dalam menemukan sesuatu yang baru. Untuk itulah perkembangan dan kemajuan pesat sains-teknologi menyebabkan pandangan bahwa dunia selalu diisi dengan kebetulan dan keniscayaan (Susana, 2004). Dua abad kemajuan sains-teknologi pun telah merubah peradaban dunia yang sangat fenomenal. Sains modern berhasil mengatasi berbagai penyakit, transportasi modern, dan sebagainya.

Namun, sains beserta turunannya teknologi dalam perkembangannya telah mengintensifkan bencana. Kekuatan nuklir melebur Hiroshima pada abad sekitar pertengahan 20. teknologi juga mengancam krisis lingkungan yang hebat dan semakin kompleks (Guiderdoni, 2004). Buktinya, ribuan spesies tumbuhan maupun hewan setiap tahunnya harus musnah. Hal ini menunjukkan, bahwa sains beserta turunannya telah berandil besar dalam membentuk stigma dan ketegangan antara manusia dengan lingkungan.

Lingkungan hidup menjadi semakin terdegradasi ketika manusia, menganggap alamnya sebagai obyek untuk di eksploitasi. Lalu, muncullah tesis Capra (1997), bahwa kemajuan sains beserta kompleksitasnya telah menguasai alam untuk tujuan anti ekologis (Musthofa, 2004). Lebih jauh, memasuki era industrialisasi penguatan dasar ekonomi dan politik telah menjadi kekuatan utama bagi investasi di bidang sains (Kristin, 2004). Padahal, ekonomi adalah turunan paling artifisial bagi perkembangan sains di era modern.

Sehingga, dalam sistem lingkungan hidup, muncullah trilema lingkungan untuk menunjukkan bahwa fenomena degradasi lingkungan merupakan kompleksitas dari tiga subordinat suatu sistem, yaitu ekonomi, sosial serta ekologi. Ketiganya akan membentuk sebuah ekosistematika yang satu sama lain saling memberi dan menerima. Satu sisi menyokong sisi lain dan harus seimbang, sehingga jika mengalami ketidakseimbangan (*disequilibrium*) maka akan membentuk kepincangan suatu sistem. Faktanya, jutaan hutan gundul akibat penebangan liar.

Pada pemetaan konsep ekosistematika, sisi ekonomi mengakibatkan perkembangan pola pemikiran tentang makna sebuah lingkungan hidup atau sumber daya alam. Tesa ekonomi memberi jalan terhadap azas nilai kemanfaatan (*utilitirainisme*), bagi setiap pengelolaan sumber daya alam (SDA). Sehingga, SDA yang tidak memberi nilai kemanfaatan secara ekonomi akan di sikapi secara aprioritas (Groz andre, 2003). Menyebutkan bahwa instrumen yang dibawa oleh sistem ekonomi adalah *an sich* terhadap nilai. Serta mementingkan aspek kapital atau keuntungan financial, yang kemudian disebut kapitalisme. Uniknya, ini masuk secara santai dalam pemerintahan daerah.

Selain fenomena pengusuran sistem ekonomi terhadap sosial, peran sains dan teknologi juga membahayakan kondisi lingkunga. Intinya, sebagai garis besar pemikiran bahwa perkembangan teknologi dan industri telah mengakibatkan pola hidup manusia menjadi anti ekologis. Padahal dengan sikap positivisme konsep tersebut, bisa menjadi terbalik jika umat manusia di bumi mampu menahan diri dan membentengi diri pada persoalan etika dengan lingkungan. Artinya, fenomena terjadinya ketegangan antara perkembangan teknologi dan *mainstream issue* lainnya bersumber pada hilangnya filosofis relasi manusia dengan alam lingkungannya.

Seandainya diingat Tucker & Grim (2003) dalam tesanya menyebutkan bahwa meningkatnya pola pikir manusia yang dibarengi dengan penguasaan teknologi telah mampu mendegradasikan posisi etika hidup dengan lingkungannya. Kondisi ini, selanjutnya menggeser pendekatan moral masyarakat dalam mengelola lingkungannya. Namun, merupakan pondasi partisipasi masyarakat dalam mengelola lingkungannya. Namun, bukan satu jaminan bahwa masyarakat lokal mempunyai kemampuan mengelola sumber daya alam secara lestari. Sebab, bagi Banarjee (1997) partisipasi lokal tidak bisa diterapkan dalam berbagai kondisi. Selain sisi ekonomi yang mengancam lingkungan hidup, teknologi sebagai instrumen perkembangan sains juga telah menyeret pola peran-peran sosial manusia dalam mempertahankan dan beradaptasi untuk hidupnya dengan lingkungan.

Selanjutnya, sebagaimana menurut Abdillah (2001) muncullah teknologi yang ramah lingkungan dan tidak, sehingga menurut di antara dampak negatif teknologi terhadap lingkungan adalah terkurasnya sumber daya alam, gangguan iklim, pencemaran lingkungan, destabilisasi lingkungan dan dekompensasi lingkungan sampai pada kepunahan spesies hewan dan tumbuhan. Merusak dan mencemari lingkungan dapat dikategorikan perilaku kufur ekologis, sehingga ketika terjadi ketidakseimbangan ekologi dengan timbulnya berbagai kerusakan alam, berarti umat telah mengalami kekufuran struktural. Kekufuran struktural adalah kekufuran akibat meninggalkan nilai-nilai religi ekologis sebagai bagian dari budaya kearifan tradisional atau lokal dewasa ini, seperti misalnya dicontohkan pada Gambar 10 dan Tabel 2.



**Gambar 10. Banjir bandang Situbondo tahun 2008 merenggut korban dan merusak infrastruktur (Sumber: Dokumen Gazali Anam).**



**Tabel 2. Fakta pemetaan aspek perkembangan sains dan degradasi lingkungan**

No.	Aspek	Dampak Degradasi
1	Sosial	Kecenderungan pemanfaatan oleh masyarakat lebih kepada eksploitasi berlebihan. Perubahan cara pandang masyarakat terhadap SDA.
2	Teknologi	Teknologi tidak mengakomodasi lingkungan. Penggunaan teknologi modern tanpa control.
3	Lingkungan	Intensitas bencana alam meningkat.
4	Ekonomi	Penguasaan SDA berazas kapitalisme global

(Sumber: Kehati, 2001; Alikodra, 2004)

Tabel 2 di atas menunjukkan betapa semua sendi kehidupan masyarakat seluruhnya telah terdegradasi oleh kekuatan sains. Kemampuan manusia mencari pembenaran atas apa yang mereka lakukan membuat semua aktivitas merusak lingkungan hidup juga dianggap benar. Betapa akibat perubahan nilai etika sosial masyarakat hutan, telah membuat kerusakan hutan makin parah dari tahun ke tahun. Bahkan, dengan beralih kepentingan sosial, hutan-hutan akan diberangus untuk dijadikan permukiman baru sesuai dengan rancangan tata ruang dan wilayah provinsi dan kabupaten/kota. Sebuah ironi memang, namun perkembangan teknologi yang tidak diimbangi kesalehan ekologis justru menjadikannya sebagai perusak tatanan ekologis.

Semua invasi tersebut mengakibatkan intensitas bencana alam di negeri ini terus meruyak menghancurkan kehidupan sosial masyarakat dan bahkan merenggut nyawa. Awal tahun hingga Maret 2013, sudah lebih dari 50 nyawa melayang sia-sia akibat banjir bandang maupun tanah longsor. Bencana terbesar pun terjadi di Manado berupa longsor yang menewaskan lebih dari 6 orang, longsor tambang di Sumatera, banjir di Papua serta longsor Cililin, Bandung yang menewaskan sedikitnya 17 jiwa. Semua bencana selalu menjadi antitesis atas tesa rusaknya tatanan ekologis dari lingkungan hidup di sekitarnya. Sebagai makhluk sosial, manusia tidak bisa hidup dengan alamnya. Namun, ketidakramahan manusia atas alamnya membuat keseimbangan alam dan manusia terkoyak. Hutan yang seharusnya mampu menyerap air hujan justru menjadi bencana longsor karena tutupan hutannya habis digerus masyarakat untuk dalih ekonomi. Banjir bandang memilukan juga pernah menimpa sejumlah daerah di Jawa Timur, pasca tragedi Bohorok.

Di Situbondo 2002 dan 2008 menjadi puncak antitesis akibat kerusakan lingkungan hidup daerah penyangganya di Bondowoso. Ribuan rumah terendam, ratusan rumah warga hanyut dan ambruk hingga membuat ribuan warga harus di relokasi. Di Pacet Mojokerto sejumlah warga tewas dan rumah hancur juga akibat kerusakan hutannya. Banjir tak hanya berdampak kerusakan fisik namun juga lebih intens mempengaruhi psikis para korban, termasuk anak-anak korban bencana, seperti disajikan pada Gambar 11.



**Gambar 11. Dampak banjir (Sumber: Dokumen Gazali Dasuqi).**

Beragam bencana yang terjadi diakui atau tidak karena hilangnya rasa kepedulian kita akan keseimbangan ekosistem dan lingkungannya. Kita lupa, bahwa peradaban kita itu lahir dari hutan dan cara memanfaatkan alamnya. Kita juga lupa bahwa kekuatan kearifan lokal masyarakat di ribuan suku negeri ini memiliki kekuatan kearifan yang luar biasa manfaatnya bagi masa depan lingkungan hidup. Kelupaan itulah yang dikenal kapitalisme beralih ekonomi kemudian merusak dan menyingkirkan beragam nilai-nilai kearifan lokal masyarakat dan suku di negeri ini. Penjajahan hutan di Kalimantan, Sumatera, dan daerah lainnya begitu serampangan dan mengusir kekuatan kearifan lingkungan suku di dalamnya. Agama yang seharusnya menjadi pelurus sikap kita yang salah terhadap alam semesta tidak kita gunakan sehingga membuat kita acuh dan abai dalam mengawasi dan bertindak sendiri pada alam dan lingkungannya.

Perkembangan sains itulah yang diakui atau tidak perlahan memberikan ketegangan atas etika yang diwariskan agama dengan rasionalitas kita sebagai makhluk dimuka bumi. Dengan penguasaan sains yang tidak diimbangi oleh sikap etis membuat manusia di bumi ini melupakan perannya pada alam semesta. Sumber daya alam yang melimpah digunakan secara serampangan tanpa mengendalikan keseimbangannya sehingga bencana ekologis terus terjadi, yang beberapa contohnya disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3. Data bencana alam sepanjang tahun 2009 – 2013**

Tahun Kejadian Meninggal			Luka-Luka	Hilang Mengungsi		Rumah Rusak Berat	Rumah Rusak Ringan
2009	1.881	1.976	6.073	649	208.628	367.273	5.150.470
2010	2.261	1.770	6.417	369	0	0	15.591
2011	2.177	691	1.097	262	0	0	11.687
2012	844	338	1.411	113	0	0	219.437
2013	81	24	21	3	0	0	32.193

(Sumber: Data diolah dari BNPB)

**Tabel 4. Data musibah banjir dan tanah longsor dalam kurun 2006-2012**

Provinsi	Meninggal	Luka-Luka	Hilang	Menderita	Mengungsi	Rumah rusak berat	Rumah rusak ringan
Jawa Barat	39	210	6	1875	7973	507	2052
Jawa Tengah	112	5534	2	0	9409	1200	2611
Maluku	40	316	0	0	9907	97	5
Kalimantan Selatan	8	11	1	76895	46372	72	775
Nusa Tenggara Barat	4	46			16216	1013	2508

(Sumber: Data diolah dari BNPB)

Berdasarkan Tabel 3, hampir 99% musibah bencana alam yang terjadi merupakan banjir dan tanah longsor, disusul gempa bumi dan tsunami, kemudian angin putting beliung dan sejumlah korban akibat kerusakan-kerusakan. Sementara berdasarkan bencana alam tanah longsor dan banjir, Jawa barat mendominasi jumlah kejadian dan juga korban jiwa yang ditimbulkannya. Kondisi berbanding lurus dengan kondisi alam dan tingkat kerusakan lingkungan hidup yang menyebabkan sejumlah kota di Jawa Barat mengalami bencana. Kondisi ini kemudian

menjadikan wilayah Jawa barat alami perubahan iklim yang menyebabkan intensitas hujan sangat tinggi dan merubah musim.

Berdasarkan hasil pengambilan acak data bencana alam tanah longsor dan banjir bandang dari 5 provinsi tersebut terlihat bahwa intensitas kerusakan ekologis di negeri ini makin berada pada titik nadir. Dimana ancaman bencana ekologis (banjir dan tanah longsor) menjadi persoalan serius yang terjadi di permukaan bumi pertiwi ini. Semuanya terjadi karena kita tidak mau memahami betapa bencana alam itu memiliki episentrum atau pusat-pusat penyebab bencana. Kondisi inilah yang terus mengusik hati penulis. Hampir setiap musim hujan selalu was-was akan bencana banjir dan tanah longsor. Hampir bisa dipastikan, tidak hanya membuat masyarakat menderita, karena juga menjadi pergulatan yang sulit bagi penulis saat musibah banjir bandang maupun longsor terjadi.

Pemusnahan etika lingkungan oleh gerakan perkembangan sains sehingga memunculkan kapitalisme melalui industrialisasi, serta pembunuhan peran kearifan lokal masyarakat adat sekitar hutan, menjadi episentrum hadirnya bencana ekologis negeri ini. Tidak cukup disitu, ternyata pelaksanaan otonomi daerah yang memiliki semangat desentralisasi kekuasaan telah menghadirkan ekologi politik yang buruk. Untuk itulah pelaksanaan otonomi daerah telah menjadi satu episentrum lainnya yang memiliki kuasa terhadap rusaknya lingkungan hidup dan tingginya bencana ekologis.

#### **D. KERUSAKAN LINGKUNGAN DAN EROSI GENETIK**

Sebelum dianugerahi penghargaan pangan dunia oleh organisasi pangan PBB (FAO), pada peringatan hari pangan sedunia Oktober 2016, penulis sempat bertemu dengan seorang jenius pemulia tanaman pangan asli Indonesia, Surono Danu, di Situbondo. Dalam kesempatan tersebut, penulis melihat secara dekat dan melakukan peliputan terhadap perkembangan varietas padi Mari Sejahterakan Petani (MSP) yang diberikan pada petani di Desa Lamongan, Arjasa Situbondo. Sepintas memang tak terlihat perbedaan atau sesuatu yang lebih dengan padi lainnya. Namun, saat penulis mencoba melihat lebih dekat ternyata di hamparan sawah tersebut sedang terdapat plot percobaan penanaman padi MSP dengan varietas padi jenis hibrida lainnya. Secara morfologi memang terjadi perbedaan jauh dari padi biasanya. MSP terlihat lebih subur dan panjang atau tinggi menjulang dibanding jenis padi lain yang

ada.

Penulis lalu berdiskusi panjang dengan sang pemulia tanaman asal Lampung tersebut, dan bercerita panjang lebar tentang pangan di tanah air. Lebih dari 23 tahun ia mengaku mengabdikan dirinya untuk melindungi varetas pangan asli yang dimiliki Indonesia. Selama itu pula, ia telah berhasil mengembangkan varietas lokal asli tersebut dan terus mempertahankannya agar tidak tergerus oleh banyaknya varietas baru transgenik maupun hibrida lain yang menenggelamkan varietas pangan asli Indonesia.

Cerita pun terus bergulir hingga ia mengaku melakukan kegiatan pemuliaan tanaman lokal tersebut karena tergerak oleh carut marutnya manajemen tanaman pangan tanah air. Dalam dinamika pembangunan pangan hingga kebijakan ketahanan pangan negeri ini memang tidak pernah menemukan titik keberhasilan yang memuaskan bagi masyarakatnya. Baik era Suharto, yang digadang-gadang sebagai era terbaik manajemen pangan melalui program Repelita dan sebagainya, maupun hingga kebijakan ketahanan pangan era Susilo Bambang Yudhoyono. Dari beragam kebijakan pangan tanah air itu, tidak ada satu pun yang bisa terbebas dari krisis pangan, hingga ketidakstabilan harga pangan. Selalu kebijakan kran impor pangan yang menjadi jurus jitu menjaga stabilitas pangan tanah air.

Padahal, diakui atau tidak kebijakan pangan kita selama ini hanya menguntungkan kartel dengan kran impor dan menguntungkan pebisnis bibit transgenik maupun industri bibit hibrida. Kebijakan tersebut justru membuat petani kehilangan arah dan kehilangan orientasi dalam menjaga kedaulatan pangan mereka. Gelombang gagal panen pun terus terjadi hampir setiap tahun dengan beragam alasan, mulai hama hingga anomali cuaca yang tidak bisa ditolerir tanaman. Diskusi kami pun akhirnya mengerucut pada beragam jenis varietas lokal padi yang kini telah hilang. Dalam catatannya ia hanya membuka cerita sedikit bahwa ada setidaknya 40 jenis tanaman padi varietas lokal yang sudah hilang, namun berhasil ia muliakan dan kembangkan, seperti padi MSP, singkong, jagung Madura dan sebagainya.

Dari diskusi singkat ini saya pun baru menyimpulkan bahwa erosi genetik di negeri ini pun telah terjadi dengan massif oleh perkembangan sains teknologi. *Food and Agriculture Organization* (FAO) memperingatkan dunia sekarang sedang menghadapi kehilangan sumber daya genetika

tumbuhan besar-besaran dan terjadi erosi keanekaragaman hayati secara cepat. Dalam banyak perspektif, erosi genetik bisa diartikan adanya pengikisan genetik spesies dengan terjadinya penurunan jumlah, berkurang dan hilang atau punahnya suatu spesies dari variasi gen yang ada dan hidup di suatu ekosistem tertentu dan juga di bumi. Salah satu contohnya adalah jagung Madura yang berwarna putih tidak tumbuh lagi dan sulit ditemukan.

Dalam perspektif luas lingkungan hidup, erosi genetik juga terjadi dalam tumbuhan dan hewan yang ada di alam, akibat penggundulan hutan dan kerusakan lingkungan lainnya. Padahal, secara global, variasi keragaman hayati kita jumlahnya diperkirakan antara 2 juta hingga 100 juta spesies. Dari jumlah itu, diperkirakan hanya 1,4 juta yang telah diberi nama atau dideskripsikan. Sejak tahun 1980, para ahli telah menemukan secara besar-besaran keanekaragaman serangga di daerah hutan tropis. Para ahli biologi mengidentifikasi dan membuat daftar informal dari spesies yang telah dikenal setidaknya terdapat puluhan bahkan ratusan ribu spesies, yaitu *Insecta*: 751.000; *Plantae*: 248,428; *Non-insect arthropoda*: 123.15; *Molusca*: 50.000; *Fungi*: 46.983; *Protozoa*: 30.800; *Algae*: 26.900; *Pisces*: 19.056; *Platyhelminthes*: 12.200; *Nematoda*: 12.000; *Annelida*: 12.000; *Aves*: 9.040; *Coelenterata*: 9.000; *Reptilia*: 6.300; *Echinodermata*: 6.100; *Porifera*: 5.000; *Monera*: 4.760; *Amphibia*: 4.184; *Mammalia*: 4.000 (Museum of Paleontology of the University of California, 2012).

Meskipun tidak terlihat karena berukuran mikron, namun isu erosi genetik terus mengemuka di seluruh dunia. Sejumlah penelitian tentang adanya erosi genetik juga terus dilakukan di beberapa negara. Namun, harus diakui arus isu-nya belum seperti kerusakan hutan atau polusi industri. Peneliti di Cina, menyebut jumlah varietas gandum yang ditanam menurun drastis menjadi hanya sekitar 1.000 varietas, atau hilang hingga 90% pada tahun 1970-an dibandingkan tahun 1949 yang mencapai hampir 10.000 varietas. Di Amerika Serikat, 95% berbagai varietas kubis, 91% varietas jagung, 94% varietas kacang polong, dan 81% varietas tomat menghilang.

Di Italia sebuah jurnal penelitian menunjukkan bahwa erosi genetik yang diukur dalam kurun 10 tahun juga menunjukkan adanya erosi genetik pada tanaman pertanian. Karl Hammer dan Gaeto Laggheti yang melakukan penelitian dalam kurun 1920, 1950, dan hingga 2015, menyebut

telah terjadi erosi genetik cukup tajam dengan hilangnya varietas gandum lokal. Mereka juga menyebut bahwa dalam kurun setiap 20 tahun hilangnya varietas lokal mencapai 70 persen dan terus meningkat. Di berbagai belahan dunia lain, erosi genetik juga terus menjadi perhatian sejumlah pemerhati lingkungan hidup dan konservasionis. Laju kerusakan dan hilangnya variasi genetik lokal aneka tanaman dan hewan membuat upaya perlidunganya belum maksimal didengungkan. Sebab, kerusakannya yang bersifat mikro dan tidak nyata dalam mata telanjang membuat erosi genetik masih dianggap sebelah mata. Padahal, hilangnya satu varietas lokal tanaman pangan menyebabkan hilangnya potensi variasi genetik yang ada dalam satu varietas tersebut. Semua ini tergusur oleh perkembangan sains dan teknologi yang membuat para peneliti di belahan dunia melakukan rekayasa genetika untuk kepentingan menghilangkan variasi genetik asli tanamannya. Seharusnya, kemampuan rekayasa genetika tidak perlu mengesampingkan perlindungan pada konservasi.

#### **E. SUNGAI BRANTAS RIWAYATMU KINI**

Sungai Brantas merupakan sungai terpanjang kedua di Pulau Jawa setelah Sungai Bengawan Solo. Sungai kebanggaan masyarakat Jawa Timur ini memiliki luas area sekitar 12.000 km persegi dan panjang sungai mencapai 320 km. Sungai Brantas bersumber dari Sumber Brantas Kota Batu, tepatnya di lereng Gunung Arjuna dan Anjasmara, lalu mengalir ke Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, Mojokerto, dan akhirnya ke Surabaya (Selat Madura atau Laut Jawa).

Jumlah penduduk di wilayah tersebut mencapai 14 juta jiwa atau 40% di antara total penduduk Jawa Timur. Sungai Brantas merupakan sumber utama kebutuhan air baku untuk konsumsi domestik, irigasi, kesehatan, industri, rekreasi, pembangkit tenaga listrik, dan lain-lain. Namun, kondisi Sungai Brantas saat ini ternyata memprihatinkan, meski diakui fungsinya sangat besar bagi kehidupan masyarakat. Tingkat pencemaran sungai ini telah melewati ambang batas dan berpengaruh negatif terhadap kehidupan biota perairan serta kesehatan penduduk yang memanfaatkan air sungai. Bahan pencemar berasal dari limbah domestik, limbah pertanian, limbah taman rekreasi, limbah pasar, limbah hotel, limbah rumah sakit, dan limbah industri.

Pembuangan sampah di sepanjang sempadan maupun langsung ke aliran Sungai Brantas bisa merugikan penduduk sekitar dan di kawasan yang lebih rendah. Sampah yang menumpuk menimbulkan bau busuk karena fermentasi, menjadi sarang serangga dan tikus, serta bisa menimbulkan kebakaran karena adanya gas metana di tumpukan sampah. Air yang mengenai sampah akan mengandung besi, sulfat, dan bahan organik yang tinggi ditambah kondisi BOD (*bio chemical oxygen demand*) dan COD (*chemical oxygen demand*) yang melebihi standar air permukaan.

Hasil pengukuran turbiditas air Sungai Brantas di Kota Malang, daerah yang masih tergolong sebagai hulu, menghasilkan kisaran angka 14 hingga 18 mg/l. Kisaran itu telah melebihi kekeruhan maksimum (5 mg/l) yang dianjurkan dari Baku Mutu Air pada Sumber Air Golongan A (Kep 02/MENKLH/II/1988). Ditinjau dari rasa, air Sungai Brantas juga tidak sesuai baku mutu (Sunarhadi dkk 2001). Faktanya, terdapat sekitar 330 ton per hari limbah cair dihasilkan dari aktivitas manusia di sepanjang DAS Brantas. Sekitar 483 industri mempunyai pengaruh secara langsung terhadap Sungai Brantas dengan kontribusi pencemaran hingga 125 ton per hari (Antara News, 2006).

Hasil penelitian ECOTON menunjukkan, bahwa di Kali Surabaya sebagai hilir Sungai Brantas saat ini setiap hari 74 ton BOD dibuang di kali tersebut. Pencemaran logam berat merkuri di Kali Surabaya, pada beberapa lokasi, menunjukkan 0,09 mg/L atau 90 kali lipat dari standar ketentuan tentang peruntukan kelas air sebagai bahan baku air minum sebesar 0,001 mg/L. Tingkat kontaminasi bakteri e-coli juga tidak jauh berbeda. Bakteri e-coli umumnya berasal dari kotoran manusia. Bakteri e-coli di Karang Pilang dan Ngagel/Jagir mencapai 64.000 sel bakteri/100 ml contoh air. Padahal, sebagai bahan baku air minum, jumlah e-coli dalam air tidak boleh melebihi 1.000 sel bakteri/100 ml contoh air. Kondisi makin memprihatinkan karena bantaran DAS Brantas di Jawa Timur mengalami perubahan fungsi. Meski kawasan bantaran sungai telah ditetapkan sebagai kawasan hijau, sebagian besar bantaran sungai beralih fungsi, tidak sesuai peruntukannya.

Tingginya tingkat pencemaran di Sungai Brantas otomatis berdampak signifikan terhadap kualitas kesehatan masyarakat yang tinggal di sepanjang bantaran. Kali Surabaya sebagai hilir Sungai Brantas, contohnya. Berdasar data RSUD dr Soetomo yang dirilis ECOTON (2008), 2-4 persen



penduduk yang terdiri atas anak-anak (0-18 tahun) mengidap kanker. Sebanyak 59% adalah kanker leukemia, neuroblastoma (kanker saraf), limfoma (kanker kelenjar getah bening), dan tumor wilms (kanker ginjal). Faktor dominan penyebab kanker adalah lingkungan, genetis, virus, dan bahan kimia. Daerah aliran sungai yang menjadi tempat tinggal pengidap kanker ini sudah terkontaminasi bahan pencemar, baik limbah industri, rumah tangga, maupun persawahan.

Kondisi Sungai Brantas yang memprihatinkan ini sudah seharusnya menjadi perhatian masyarakat dari segala lapisan. Konservasi Sungai Brantas tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja. Toh, berbagai program konservasi yang telah dilaksanakan pemerintah belum memberi hasil memuaskan karena hanya berakhir pada konsep semata.

Jika ditinjau dari aspek kebijakan pun, Pemerintah Provinsi Jawa Timur telah lalai dari kewajibannya mengelola kualitas air dan mengendalikan pencemaran di Sungai Brantas, minimal dengan melihat data dan fakta tersebut. Pemerintah Provinsi Jawa Timur telah lalai dari kewajibannya untuk melindungi kawasan bantaran sebagai kawasan lindung, sehingga mengakibatkan berdirinya bangunan-bangunan industri, gudang, dan permukiman yang meningkatkan beban pencemaran. Tidak adanya kebijakan yang tegas tentang bangunan di bantaran sungai mengakibatkan semakin menjamurnya permukiman warga di sepanjang bantaran.

Dengan semakin terbatasnya kemampuan pemerintah karena meningkatnya tuntutan sektor-sektor lain atas pembiayaan dari anggaran pembangunan, program-program konservasi DAS, tampaknya, semakin telantar. Karena itu, sudah saatnya dipikirkan upaya keterlibatan masyarakat dalam upaya-upaya pengendalian pencemaran, pengawasan, serta pengelolaan Sungai Brantas. Keterlibatan ini tidak memandang usia. Anak-anak, orang dewasa, maupun orang tua memiliki andil dalam konservasi Sungai Brantas.

Pelibatan masyarakat mungkin bisa dilakukan dengan pengembangan kampung-kampung atau desa-desa ramah Sungai Brantas yang memiliki kepedulian untuk menjaga kualitas air Sungai Brantas. Komunitas dalam kampung atau desa ini harus berperan aktif mengurangi tingkat pencemaran domestik sekaligus mengontrol buangan limbah industri.

Pemuda, mahasiswa, dan pelajar adalah agen perubahan yang harus berperan aktif dalam upaya pemulihan ekosistem Sungai Brantas yang akan menjadi pionir dan agent of change di keluarga serta masyarakat sekolah dan kampusnya. Kegiatan yang mereka lakukan bisa berupa kampanye konservasi Sungai Brantas secara khusus dan lingkungan hidup secara umum. Baik dengan terjun langsung membersihkan sampah sungai, menanam pohon, manajemen sampah, atau pendekatan persuasif kepada teman-teman di sekolah, kampus, keluarga, dan masyarakat. Jika konsep ini terlaksana dan didukung masyarakat, kita masih bisa menaruh harapan akan masa depan Sungai Brantas.



## **Bagian 3**

### **OTONOMI DAERAH MERUSAK EKOLOGI POLITIK**

*Tingkat kerusakan lingkungan di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Bahkan, kerusakan itu sudah mencapai 40-50% dari luas wilayah Indonesia sekitar 190 juta hektare. kerusakan lingkungan mulai terlihat saat pemberlakuan otonomi daerah. Di mana kewenangan penanganan lingkungan ada di tangan pemerintah provinsi dan kabupaten/kota.*

*-Balthasar Kambuaya, Menteri Lingkungan Hidup Era Presiden SBY-*

#### **A. MENYOKONG EKOLOGI POLITIK**

Apa yang menjadi kegusaran menteri Lingkungan Hidup, Prof. Balthasar Kambuaya, saat itu di beberapa media nasional tahun 2012 tersebut jelas menjadi catatan penting bagi pelaksanaan ekologi politik di era otonomi daerah. Sebab, harus diakui bahwa pelaksanaan otonomi daerah yang berlangsung lebih dari 7 tahun ini memberikan dampak buruk bagi kuantitas dan kualitas lingkungan hidup. Itu terjadi karena perspektif para kepala daerah yang keliru terhadap pengelolaan lingkungan hidup. Kebijakan-kebijakan mereka pun banyak mengundang kontroversial karena menjual sumber daya alam untuk aktivitas pertambangan dan industri.

Dalam banyak perspektif ekologi politik muncul sebagai keilmuan baru dari pengembangan sosiologi ekologi. Ekologi politik juga hadir sebagai bentuk keprihatinan para pejuang konservasi dan gerakan-gerakan lingkungan atas kondisi kualitas lingkungan hidup yang kian buruk. Ekologi politik pun pendekatannya pada pola pikir politik dan kinerja politik yang menjadi peruncam rusaknya lingkungan hidup. Bahkan, pandangan ini juga menganalisis kekuatan politik dalam merusak dan menginvasinya menjadi kepentingan individu dan golongan. Ekologi

politik bahkan bisa menghasilkan sebuah pandangan berapa besar ongkos pribadi yang dihasilkan dari aktivitas politik para penguasa lingkungan dan hutan. Dalam konteks Indonesia, ekologi politik kini telah menjadi penyebab nyata betapa sumber daya alam yang ada hanya dijadikan sebagai lahan kapitalisme bagi sebagian orang, sehingga memunculkan ketidakadilan sosial, ketidakadilan lingkungan hidup serta ketimpangan sosial secara ekonomi politik.

Dalam pandangan Bryant & Bailey (1997) ekologi politik menurutnya adalah suatu ilmu dinamika politik material melingkupi dan lebih perjuangan seperti bersambungan lingkungan di dunia ketiga. Sebagai tema yang terpenting adalah peran hubungan kekuasaan tak sama di konstitusi lingkungan meningkatkan kesadaran politik. perhatian tertentu di fokuskan pada konflik yang di timbulkan karena adanya akses lingkungan yang dihubungkan ke sistem politik dan hubungannya dengan ekonomi. Ekologi politik memfokuskan pada posisi dimana masyarakat dilemahkan atau bahkan dimiskinkan hingga pada akhirnya muncul kekuatan konflik horizontal maupun vertikal.

Ekologi politik pun menjadi kajian yang menarik untuk menjadi perbincangan di tengah makin rusaknya kualitas maupun kuantitas lingkungan hidup. Ekologi politik akan membuka mata betapa kekuatan politik untuk menguasai sumber daya alam kini sudah masif terjadi dan meruncing di dalam struktur-struk pengambil kebijakan. Masyarakat pun dibuat kebiri dalam keputusan politik pengelolaan sumberdaya alam. Pemiskinan masyarakat dan penyunatan peran masyarakat atas sumber daya alamnya pun menjadi terbatas akibat dosa politik ekologi ini.

Ekologi politik pun kemudian menghadirkan pelaku-pelaku ekonomi didasarkan pada *profit-maximizing economy*, yaitu sebuah keuntungan yang harus besar di dapat dari aktivitas ekonomi yang didapat. Atas dasar inilah, politik ekologi menjadi akar kapitalisme untuk bagaimana memiskinkan masyarakat dan mengambil keuntungan besar atas pengelolaan sumber daya alam bagi kepentingan sebagian orang dan golongan. Di banyak negara-negara dunia ketiga terjadi suatu kerjasama antara para politisi, birokrat, dan pengusaha yang telah memperburuk kondisi ekologi bumi. Penggabungan ketiga elemen dapat menjadi satu kekuatan besar yang tak dapat tertandingi. Hal itu tentunya dapat mengalahkan kekuatan lainnya, sehingga mereka bekerja sesuai dengan

kepentingannya tanpa mengindahkan segala sesiko yang pada nantinya melahirkan krisis ekologi.

Fenomena ini oleh beberapa pakar disebut sebagai kegagalan pengaturan pemanfaatan sumberdaya alam dan ketidakseimbangan dalam proses proses pertukaran dalam sistem ekologi. Maka tidak heran jika kini muncul beragam ketimpangan sosial akibat pengelolaan sumber daya alam yang salah oleh pemerintah daerah akibat pelaksanaan otonomi daerah. Banyak wilayah di Indonesia yang telah keliru dan gagal melakukan pemanfaatan sumber daya alam karena kerjasama pemerintah, pengusaha dan politisi. Untuk kasus-kasus seperti ini Bryant (1998) menggambarkan tipologi kerusakan sumber daya alam dan lingkungan serta dampaknya pada kehidupan sosial, ekonom dan ekologi suatu sistem kemasyarakatan serta bagaimana pendekatan penanganan secara sosiopolitis yang harus ditempuh adalah seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5. Dimensi-dimensi ekologi politik atas kehancuran alam dan lingkungan**

No.	Time coverage (periodisasi) penghancuran ekosistem	Perubahan fisik yang menonjolkan dan krisis ekologi	Sifat dampak bagi masyarakat	Kemungkinan tindakan politik	Bentuk masyarakat dan struktur alam yang harus diadvokasi
1	Berlangsung kapan saja atau setiap saat/setiap hari terjadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erosi tanah</li> <li>• hutan yang menggundul → akibat deforestasi</li> <li>• gurun → akibat desertifikasi lahan</li> <li>• abrasi pantai</li> <li>• lahan gundul → akibat penambangan</li> </ul>	Bersifat akumulatif dan biasanya diikuti oleh proses <i>inequality</i> (ketidakadilan), dimana kaum miskin (tak berpunya) menjadi pihak yang paling menderita dan menanggung beban terberat sebagai konsekuensi dari keseluruhan proses perubahan ekologis ini.	<i>Livelihood protests or livelihood resistance</i> → dilakukan oleh mereka yang terancam kelangsungan nafkahnya, serta merasa tertekan oleh kehancuran lingkungan	<i>Marginalized society</i> → proses peminggiran kaum miskin dan ketidakadilan lingkungan yang diderita oleh alam
2	Berlangsung secara episodik (periodik-dan-bersambungan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• banjir</li> <li>• badai</li> <li>• kekeringan</li> <li>• angin ribut</li> </ul>	Biasanya banyak kemungkinan terjadi di sini. Namun, umumnya kaum miskin atau masyarakat kebanyakan adalah penderita utama.	<i>"Disaster" relief</i> (bantuan pangan) dan perbaikan sumberdaya alam dan lingkungan	<i>Ecologically vulnerable society</i> → terjadi kerawanan pangan dan ketidakpastian nafkah serta kehancuran alam
3	Berlangsung sekaligus, sistematis, dan sistemik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• limbah industri</li> <li>• limbah nuklir</li> <li>• <i>biologically (genetically) modified species</i></li> </ul>	Cenderung membawa dampak yang bersifat misal dan sistemik → manusia dan alam menjadi korban yang senasib dan sepenenderitaan	<i>People distrust, people movement, revolutionary movement</i>	<i>Risk society</i> → struktur alam masyarakat yang kehidupannya sangat berisiko tinggi terhadap kehancuran dan kematian

(Sumber: Bryant, 1998).

Berdasarkan Tabel 5 di atas jelas begitu nyatanya gambaran atas peran kekuatan politik jika pemerintah daerah, didukung pengusaha dan diamini oleh para politisi. Bila mereka bersatu/bersekongkol menghisap lingkungan hidup dan sumberdaya alam maka ancaman kerugian bagi masyarakat terlihat nyata. Untuk itulah, pada sisi tertentu ketegangan sains dengan lingkungan hidup berujung pada berubahnya sistem pranata sosial etis manusia dengan lingkungannya. Semua bentuk ketegangan yang menyebabkan ketidakseimbangan lingkungan khusus Indonesia justru berasal dari sebuah sistem pengelolaan lingkungan hidup beserta sumber daya alamnya secara sentralistik. Sangat wajar ketika semua upaya pemerintah melalui kebijakannya tidak mampu mengurai masalah lingkungan hidup, sebaliknya malah memperparah. Padahal, ketegangan sains dan lingkungan ternyata menimbulkan friksi terhadap peran manusia dengan alamnya (Holimowsky, 2004).

## **B. IRONI PERTAMBANGAN PACITAN**

Akhir tahun 2010, untuk pertama kalinya penulis menginjakkan kaki di bumi Pacitan, kampung kelahiran presiden Susilo Bambang Yudhoyono. Secara geografis Pacitan memang daerah yang penuh dengan gunung-gunung batu dan hutan yang dipastikan banyak mengandung sumber daya alam. Keindahan alamnya yang masih alami juga menjadi daya tarik tersendiri memasuki kota ini. Tata ruang wilayah yang masih cukup asri dengan pusat perkotaan di bawah batuan-batuan karst dan pegunungan yang mengelilinginya membuat kota ini sangat asri.

Namun, dibalik keramahannya yang terhampar subur, konflik pertambangan antara perusahaan tambang dan masyarakat lokal mengemuka tajam. PT Dragon Fly Minerals Industries (DFMI) dan PT Gemilang Limpah Internusa (GLI) yang saat itu diberi izin oleh Pemerintah Kabupaten Pacitan untuk mengelola tambang digugat dan diprotes warga di Desa Kluwih Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. Kementerian Negara Lingkungan Hidup (Kemen LH), pun ikut geram dengan mengirimkan surat peringatan kepada Dinas Lingkungan Hidup Pacitan terkait keberadaan aktivitas pertambangan yang dilakukan dua perusahaan tersebut. Saat itu disinyalir belum ada kajian yang komprehensif terkait analisis dampak lingkungan (AMDAL), aktivitas pertambangan pun sudah di beri izin Bupati Pacitan. Bahkan, Bupati tersebut juga sudah memberikan izin operasi pada kedua perusahaan ini sebelum dokumen

dan pelaksanaan AMDAL dilakukan secara komprehensif. PT GLI diberi izin eksploitasi dan eksplorasi bahan tambang dengan izin resmi berupa bahan Tembaga (Cu) dan Zinc (Zn), sedangkan PT DFMI merupakan perusahaan pengolah bahan tambang dari GLI yang berada di daerah bawah sekitar 40 kilometer dari lokasi penambangan.

Aktivitas tambang tersebut mendapat gugatan dan kecaman luas, tak hanya dari desa setempat hingga pemerintah pusat. Dalam ketentuan AMDAL telah di atur regulasi pertambangan. Bahwa, tahapan perizinan dimulai dengan AMDAL, lalu bila analisa dampak lingkungan menyebutkan tidak ada masalah, izin eksplorasi bisa diajukan. Dan dari hasil eksplorasi ini bisaanya baru diketahui layak tidaknya pertambangan dilanjutkan dalam skala bisnis untuk dieksploitasi yang tentunya perizinannya dengan judul kuasa eksploitasi. Anehnya, telusur demi telusur, yang terjadi di Pacitan, adalah sebaliknya. Kuasa eksploitasi terbit beberapa bulan lebih awal dibandingkan eksplorasi. Izin AMDAL pun baru diurus setelah perusahaan tambang tersebut berjalan kurang lebih 2 tahun, atau tahun 2010 baru diurus kajian AMDAL-nya dari perusahaan berdiri tahun 2007.

Secara legal formal usaha pertambangan yang dilakukan GLI ini sudah menyalahi prosedur dan hukum yang berlaku secara umum di Indonesia. Inilah dosa besar pelaksanaan pengelolaan sumber daya alam di era otonomi daerah. Dengan dalih kemakmuran rakyat, kepala daerah leluasa “menjual” atau bahkan lebih buruk “menggadaikan” sumber daya alamnya untuk kepentingan yang *an sich* pada lingkungan hidup dan lingkungan sosial masyarakat setempat. Pertambangan GLI pun meninggalkan dosa-dosa yang sulit di nalar hingga konflik sosial dengan masyarakat sekitar.

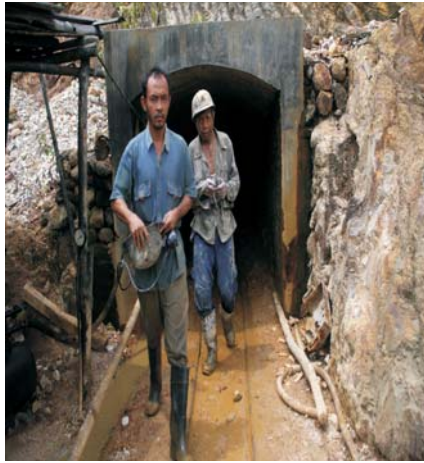
Pertambangan di Kluwih Kecamatan Tulakan ini pun juga mengakibatkan pola pikir konstruktif ekologis masyarakat setempat pun hancur dan terpelintir. Orientasi masyarakat pun tidak atas nama penyelamatan lingkungan hidupnya, yaitu ancaman limbah dan longsor. Namun, lebih bersifat ganti rugi lahan yang dibawahnya digorong oleh aktivitas tambang. Lebih dari itu, masyarakat sekitar juga berorientasi kerugian kerusakan infrastruktur jalan raya. Kondisi ini jelas merusak etika dan pola pikir masyarakat sekitar, sebab, sebelum diketahui ada kandungan seng masyarakat menganggap bukit di atas pemukiman mereka hanya hutan produksi yang bisa digarap untuk perkebunan



mereka. Jelas, kondisi itu membuat masyarakat hati-hati dan menjaga kualitas lingkungannya dengan menanami pohon, menguatkan terasering agar tidak longsor dan membuat resapan raksasa kebutuhan air.

Namun, kajian masyarakat sekitar dan LSM WALHI Yogyakarta yang mendampingi masyarakat setempat, selain dari urutan perizinan, GLI juga sudah menyalahi luasan yang diajukan. Dari pengajuan di Kluwih Tulakan (koordinat lokasi 111°18'19.50?BT 8°12'13.20?LS), hanya 2.33 hektar dengan sistem pertambangan terbuka (*open pit mining*) dan digali menggunakan alat-alat manual tradisional sebagaimana yang disebutkan seperti cangkul, pacal, linggis, dan palu. Namun pada pelaksanaannya, sistem pertambangan yang digunakan adalah sistem terowongan lengkap dengan lori dan digunakannya bahan peledak untuk memperoleh bahan tambangnya. Hal ini seperti ditunjukkan pada Gambar 12.

Melihat kontur dan terowongan yang di bangun (Gambar 13), jelas siapapun akan menyebut ini sebagai pertambangan semi modern. Tidak ada lagi cangkul mencangkul dari titik satu ke titik selanjutnya, penggalian pun menggunakan bahan peledak sehingga sering menimbulkan suara dentuman yang meresahkan masyarakat. Ledakan demi ledakan pun menjadi suara rutin yang terpaksa didengar masyarakat. Ironisnya menggunakan bahan peledak apapun alasannya, apalagi untuk merusak lingkungan seperti ini seharusnya dalam pengawasan pihak keamanan. Sedangkan dari sisi penggunaan lahan, dengan adanya sistem terowongan ini, lahan yang dibebaskan hanya yang berada di mulut terowongan. Sedangkan tanah di atas terowongan tersebut (karena kontur berupa perbukitan), tidak ikut dibebaskan. Padahal di atas terowongan adalah lahan produktif hak milik masyarakat yang aktif ditanami. Ada sekitar 50 warga yang lahannya di terowong dan saat ini tidak berani mengolah tanahnya karena khawatir suatu ketika akan ambles, sebagaimana yang terjadi di wilayah-wilayah pertambangan yang lain. Kondisi inilah yang membuat masyarakat sekitar merasa di kebiri oleh pihak perusahaan tmbang. Hasilnya, hampir setiap hari pada tahun 2010 warga terus melakukan aksi protes hingga menutup pintu masuk ke bukit pertambangan.



**Gambar 12. Pekerja PT GLI keluar dari terowongan sebagai sistem yang digunakan menambang, bukan lagi tradisional tapi lebih menggarong tanah (Sumber: Dokumentasi Aswika/Radar Madiun)**



**Gambar 13. Terowongan ini melubangi perut lahan masyarakat di Bukit Kluwih (Sumber: Dokumentasi Aswika/Radar Madiun).**

Logika menyesatkan dari pihak tambang pun sering membuat masyarakat sekitar geram. Sebab, setiap kali masyarakat menuntut hak ganti rugi, pihak tambang selalu beragumen jika lahan masyarakat ini tidak bisa dibebaskan. Alasannya pun membodohi dan mengakali hukum,

bahwa yang menjadi milik masyarakat hanyalah yang ada di atas permukaan tanah, sedangkan di dalam tanah, adalah milik negara.

Dalam analisis mengenai dampak lingkungan, perusahaan China tersebut merupakan perusahaan yang mengolah bahan tambang *Zinc* dan *Copper* untuk menghasilkan produk bahan tambang setengah jadi berupa *Zinc* dan *Copper Concentrate*. Saat produksi, pabrik memerlukan air 60.400 m<sup>3</sup>/bulan atau rata-rata 23.231 m<sup>3</sup>/hari, mengingat daerah Kabupaten Pacitan wilayahnya 88% terdiri dari dataran tinggi, untuk mendapatkan tapak yang datar dan memudahkan mendapatkan air, pabrik ini dibangun di pinggir sungai Grindulu (Dokumen AMDAL, PT DFMI). Wahana Lingkungan (WALHI) mencatat aktivitas operasi pertambangan oleh PT GLI dan pengolahan konsentrat tambang oleh DFMI tersebut memiliki dampak langsung yang dirasakan dan dialami masyarakat. Di sekitar perbukitan tempat GLI menambang, terdapat sungai yang sehari-hari airnya dipergunakan warga sekitar untuk berbagai kebutuhan, entah untuk mandi, mencuci, air minum, hingga mengairi sawah dan perikanan. Pengamatan penulis di lokasi tambang, aktivitas tambang telah membuat sifat fisika air sungai di bawahnya telah berubah warna, rasa, hingga baunya (Gambar 14).



**Gambar 14. Limbah pembuangan tambang dari bukit yang dialirkan ke sungai (Sumber: Dokumentasi Aswika/Radar Madiun).**

Perubahan ini sudah dilaporkan masyarakat kepada dinas terkait, dan sudah dilakukan dua kali uji laboratorium. Hasilnya, Dinas tersebut tidak bersedia mengungkapkan secara terbuka pada masyarakat. Namun

dari sumber internal diperoleh bahwa sungai yang sudah berubah sifat fisik airnya tersebut memang tercemar limbah aktivitas pertambangan PT GLI (WALHI, 2010). Pencemaran limbah tersebut mengkhawatirkan karena langsung masuk ke sungai yang menjadi konsumsi warga desa di bawahnya. Aksi massa pun menyulut konflik pihak GLI dengan warga sekitar. Sejumlah aksi protes pun digelar intensif hingga berujung pada pemblokiran jalan masuk menuju lokasi tambang. Aktivitas tambang pun sempat terhenti akibat aksi massa tersebut. Namun, tidak ada penyelesaian yang bersifat panjang dan komprehensif karena pihak tambang bersikukuh apa yang mereka lakukan benar.

Selain dampak buruk aktivitas tambang GLI, dampak buruk lingkungan juga dirasakan masyarakat di sekitar pabrik pengolahan Zinc menjadi konsentrat di Desa Pagotan Arjasa. Adalah PT Dragon Fly Mineral Industry (DFMI) yang membuat pencemaran di wilayah perkotaan. Hingga izin beroperasi dikeluarkan, sistem pembuangan limbah atau Instalasi Pembuangan Akhir Limbah (IPAL) belum memenuhi standar. Hasilnya, aktivitas PT DFMI pun dikeluhkan masyarakat karena limbah terbuang langsung ke Sungai Grindulu karena berada koordinat lokasi  $111^{\circ} 8'58.12''\text{BT}$   $8^{\circ} 7'50.89''\text{LS}$ , dan merupakan sungai terbesar dan terpanjang di Pacitan, seperti pada Gambar 15.



**Gambar 15. Limbah PT DFMI yang dibuang tanpa pengolahan dan langsung menuju sungai. (Sumber: Dokumentasi Aswika/Radar Madiun)**

Berdalih izin yang sudah turun beroperasi dari Bupati rezim (Alm) Sujono, protes warga pun tak pernah membuahkan hasil positif bagi kelangsungan lingkungan hidup. Limbah pun mengucur terus ke sungai grindulu yang merupakan sungai utama sumber kehidupan masyarakat Pacitan. Dampak buruk pun dirasakan di bidang pertanian dan penyediaan baku mutu air pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Apalagi lokasi DFMI dan tangkapan air baku PDAM Pacitan memiliki lokasi bertautan karena DFMI di hulu atau bagian atas sementara perusahaan air minum daerah berada di hilir, di bawah hanya berjarak sekitar 8.4 kilometer.

Air limbah PT DFMI pun juga langsung mengalir menuju Pantai Selatan Pacitan yang menjadi sumber kehidupan masyarakat nelayan. Keberadaan pabrik DMFI berdampak krusial bagi lingkungan hidup dan ekologi sekitarnya. Bangunan pabrik yang memotong alur sungai membuat aliran sungai berbelok dan menggerus sejumlah rumah warga yang berada di sepanjang bantaran sungai Grindulu. Selain dampak fisik, dampak kimia adalah salah satu efek yang lebih mengerikan. Betapa tidak, dari laporan penggunaan bahan kimia oleh DFMI dan disebutkan dalam laporan WALHI, pabrik ini terbukti menggunakan beberapa macam bahan berbahaya yang mengganggu makhluk hidup. Di sini digunakan Natrium Sulfida ( $\text{Na}_2\text{S}$ ), Zinc Sulfat ( $\text{ZnSO}_4$ ) dan Natrium Sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), selengkapnya ditunjukkan Tabel 6.

**Tabel 6. Spesifikasi bahan kimia tambang emas yang digunakan pertambangan**

No	Bahan Penolong	Kapasitas (%)	Sifat Bahan
1.	CaO	0,3	Tidak Berbahaya
2.	$\text{Na}_2\text{S}$	0,2	Berbahaya
3.	$\text{Zn}\cdot\text{SO}_4$	0,2	Berbahaya
4.	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	0,2	Berbahaya

(Sumber; Dokumen AMDAL PT DFMI dalam laporan Walhi., 2010)

Dilihat dari Tabel 6 tersebut, ketiga bahan kimia yang digunakan untuk proses pembentukan zinc dan konsentrasinya merupakan bahan kimia berbahaya. Jangankan terpapar atau terkena manusia bagi kehidupan biologis lingkungan hidup pun akan merusak, sehingga dalam pembuangan limbah yang merupakan bahan kimia berkategori “bahaya” bila terpapar di lokasi industri. Terlihat jelas limbah berwarna

kuning kecoklatan dan tanahnya meledak-ledak. Natrium Sulfida, bila terkena kulit dapat menimbulkan iritasi, gatal-gatal dan merusak kulit. Bila terkena mata dapat terjadi iritasi hingga mengakibatkan kebutaan. Bila zat ini terpapar ke tubuh dalam waktu lama melalui pernafasan atau pencernaan, dapat merusak paru-paru, sesak nafas, hingga mengakibatkan kematian. Operasional PT DFMI maupun Pt GLI semuanya memakai zat kimia berbahaya ini dan pencemarannya bisa melalui udara maupun air.

Zinc Sulfat ( $\text{ZnSO}_4$ ), bila terkena mata dan kulit dapat mengakibatkan iritasi, sedangkan bila terhirup atau masuk ke dalam pencernaan (melalui makanan atau air), mengakibatkan kram perut, diare, mual, hingga muntaber. Bila terlarut dalam air, zat ini mematikan makhluk hidup yang mengkonsumsinya. Bahkan dari kesimpulan pengaruhnya terhadap lingkungan, bahan ini termasuk klasifikasi yang sangat merusak. Semnetara, Natrium Sulfat  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , dalam pencernaan mengakibatkan gangguan lambung, sakit perut, mual, muntaber dan diare. Zat ini juga mengakibatkan gangguan pernafasan bila terhirup, serta dapat mengakibatkan gangguan pada janin.

Lebih ironis dari pengungkapan tim Walhi Yogyakarta, ternyata semua aktivitas eksplorasi dan eksploitasi dilakukan tanpa menunggu selesainya AMDAL, sehingga wajar menimbulkan penolakan warga seperti pada Gambar 16. Padahal dalam hukum lingkungan, kegiatan yang membahayakan lingkungan harus melakukan kajian mengenai dampak lingkungan. Pasal 15 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan, "Setiap rencana usaha dan/atau kegiatan yang kemungkinan dapat menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup, wajib memiliki analisis mengenai dampak lingkungan hidup." Serta pasal 18 menyebutkan, "Setiap usaha dan/atau kegiatan yang menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki analisis mengenai dampak lingkungan hidup untuk memperoleh izin melakukan usaha dan/atau kegiatan."



**Gambar 16. Aksi demo warga sekitar menjadi kekuatan penolakan bagi tambang yang tak pernah berkahir (Sumber: Dokumentasi Aswika/Radar Madiun).**

Inilah praktek buruknya pembangunan di era otonomi daerah, kepala daerah yang merasa menjadi raja kecil di daerah seenaknya menjual dan menggadaikan sumber daya alam. Parahnya apa yang dilakukan pengembang dan perusahaan tambang justru merusak lingkungan dan mengintensifkan perubahan kualitas lingkungan hidupnya. Jika ini dibiarkan terus menerus, hanya berbekal surat izin kepala daerah setempat tanpa mengikuti aturan hukum lingkungan bisa dipastikan bencana ekologis di negeri ini kian makin intensif terjadi. Perubahan iklim yang terjadi membuat makin mudahnya bencana longsor dan banjir terjadi.

### **C. PEREBUTAN EMAS TAMBANG TUMPANG PITU; LOGIKA PEMBANGUNAN YANG TIDAK KONSERVATIF**

Memasuki pertengahan 2011, penulis menginjakkan kaki di bumi Blambangan, sebutan khas Banyuwangi. Eksotisme alam dan ragamnya budaya menjadi daya tarik daerah ini untuk mengiringi langkah perkembangan sosial dan menaruh asa cerdas dari beragam fenomena sosial di pintu gerbang timur pula Jawa ini. Sebelumnya, saat mahasiswa

penulis memang telah akrab dengan eksotisme alam di Banyuwangi, terutama Taman Nasional Alas Purwo dan Taman Nasional Meru Betiri. Dua lokasi tersebut menjadi tujuan utama setiap studi lapang tentang ekologi tumbuhan maupun hewan.

Bahkan, sebagai aktivis biokonservasi kita seringkali menginap di Pantai Sukamade sebagai habitat penyu. Selain melakukan riset tentang aktivitas pencurian penyu juga untuk belajar konservasi terhadap makhluk purba tersebut. Alas Purwo maupun Meru Betiri yang terbenam dalam logika konservasi kita saat itu adalah lokasi ideal yang syarat akan aktivitas konservasi. Namun setelah tahun-tahun berlalu, di balik keindahan alam yang melimpah di Banyuwangi ini, perjalanan di bumi Blambangan diawali dengan konflik masyarakat dengan perusahaan pertambangan PT Indo Multi Niaga yang melakukan eksplorasi emas di hutan lindung Tumpang Pitu Kecamatan Pesanggaran, lokasi yang hanya berjarak 8 kilometer dari Taman Nasional Meru Betiri.

Awalnya memang sedikit mencengangkan, hutan lindung yang seharusnya sebagai kawasan konservasi untuk melindungi flora dan fauna justru menjadi lahan pertambangan. Kembali, kuasa otonomi daerah lah yang mengacak-acak hutan lindung ini menjadi lokasi pertambangan. Di bujuk pengembang kawasan gunung Tumpang Pitu yang memiliki kekayaan alam emas dan turunannya, Bupati Banyuwangi, era 2007 menerbitkan izin eksplorasi pada perusahaan tambang IMN. Konflik ekologis pun dimulai.

Surat izin Bupati itu membuat masyarakat sekitar pun mulai berbondong-bondong melakukan pencarian harta karun emas yang terpendam. Petak 56 di kawasan hutan lindung Tumpang Pitu pun menjadi jorok warga yang mendengar adanya kandungan emas. Padahal, sebelumnya, masyarakat sekitar memaknai hutan milik perhutani itu tidak boleh ada aktivitas pembalakan dan harus di lindungi. Waktu pun berjalan, di tengah perusahaan IMN melakukan eksplorasi masyarakat dari berbagai penjuru pun berdatangan menambang secara tradisional. Tanah-tanah hutan pun dilubangi untuk bisa mendapatkan bongkahan emas dan harta karun lainnya. Lubang satu habis, muncullah lubang berikutnya hingga mencapai ratusan lubang. Hutan yang awalnya tertutup hijau pun kini berubah menjadi warna warni karena penuh tegakan tenda-tenda para penambang dari rakyat.



Mengandalkan surat izin kepala daerah dan membawa modal triliunan, PT IMN pun gerah dengan aktivitas penambang masyarakat. IMN pun menyebut masyarakat yang menambang sebagai penambang ilegal yang meresahkan. Konflik pun muncul, menggunakan kuasa kapitalis uang dan kewenangan, perusahaan menggunakan kuasa hukum untuk mengusir penambang rakyat. Konflik pun terjadi dengan tidak hanya melibatkan masyarakat dengan perusahaan, namun juga melebar aparat keamanan dengan masyarakat. Lebih buruknya pun juga melibatkan aparat dengan aparat, sebagai sewaan dan *beking* penambangan masyarakat. Akhir 2011 pun terjadi gejolak aparat keamanan terlibat baku tembak di lokasi tambang karena adanya aksi protes warga, seperti pada Gambar 17.



**Gambar 17. Aksi demonstrasi warga menuntut tambang IMN ditutup (Sumber: Dokumentasi [detiksurabaya.com/Musthofa](http://detiksurabaya.com/Musthofa)).**

Dokumen Analisa Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) PT IMN, secara jelas menunjukkan bahwa bebatuan di Gunung Tumpang Pitu mengandung emas 2,3 gram emas per ton. Jumlah logam emas diprediksi sebesar 22.080 ton dengan jumlah cadangan bijih mencapai 9,6 juta ton dengan pertambangan selama 14 tahun. Tiap tahunnya, perusahaan tambang ini diprediksi akan mampu memproduksi emas sebanyak 1,577 ton. Pola pertambangannya pun cukup ramah lingkungan sesuai ketentuan pertambangan, karena di kawasan hutan lindung, PT IMN akan melakukan penambangan secara bawah tanah. Sedangkan di hutan produksi, penambangan akan dilakukan terbuka.

Sebelum adanya pertambangan, setiap perusahaan pertambangan selalu mengikuti aturan baku tentang tahap-tahap yang harus dilakukan. Namun, setiap tahap itulah di era otonomi menjadi mudah untuk diselewengkan karena mental dan sikap buruk kepala daerah untuk instan mendapatkan keuntungan sepihak. Apalagi, pertambangan menjadi primadona pembangunan Indonesia karena bisa dengan cepat mendatangkan hasil dan pendapatan daerah dibanding perkebunan, pertanian maupun sektor lainnya. Berikut tahapan baku dan potensi penyelewengannya.

*Tahap Pertama*, tahap penyelidikan umum yaitu, sebuah langkah awal penyelidikan sebuah lokasi yang ditengahi adanya potensi mineral bumi. Tahap ini melibatkan ahli geologi untuk pengambilan contoh batuan di permukaan tanah, atau sungai-sungai, karena dengan adanya batuan di permukaan menunjukkan adanya potensi mineral di dalamnya. Pada tahap pertama ini sudah memulai potensi adanya penyelewengan kekuasaan untuk penguasaan sumber daya alam, meskipun sangat kecil. Namun, untuk kasus IMN diperkirakan terjadi dosa karena langsung memakai penginderaan satelit dan dilakukan oleh ahli asing.

*Tahap Kedua*, tahap eksplorasi, yaitu sebuah upaya pencarian mineral-mineral dengan memakai metode geologi, geofisika, geokimia untuk mengetahui letak tumpukan mineral yang akan dimanfaatkan secara ekonomis. Aktivitas ini biasanya selalu menggunakan lubang bor, lubang ujicoba, parit, terowongan dan teknik-teknik lain, baik di permukaan maupun di bawah tanah. Eksplorasi inilah yang menjadi pola pertama munculnya perusakan lingkungan atas nama otonomi daerah. Pada tahap ini, kepala daerah atau dalam konteks IMN Bupati (saat itu Ani Lestari) memberi kuasa izin bagi penambang.

*Tahap Ketiga*, tahap persetujuan AMDAL, yaitu tahap penting dilakukan untuk memberikan pertimbangan keputusan dan kebijakan menolak ataukah menerima proyek pertambangan. Tahap inilah yang paling potensial menjadi dosa besar atas lingkungan hidupnya. Karena, harus diakui atau tidak faktanya AMDAL hanya alat pembenaran proyek, walau dampaknya jelas merugikan rakyat dan lingkungan. AMDAL yang seharusnya bisa menunjukkan lokasi pembangunan yang layak serta wilayah persebaran dampaknya hanya dijadikan pembenaran bahwa lokasi yang sudah didirikan bangunan mau tidak mau harus di benarkan. Hasilnya, terbukti masyarakat sekitar pertambangan di petak 56 kemudian

hari menolak keberadaan tambang IMN. Konflik sosial pun muncul dan menginvasi kearifan ekologis masyarakat sekitar hutan.

*Tahap Keempat*, merupakan tahap persiapan dan pembangunan sarana. Aktivitas ini akan terjadi pembebasan besar-besaran lahan penduduk, hutan, dan perkebunan di bakal lokasi tambang. Setelah itu dibangun berbagai sarana seperti jalan, pemukiman pembangkit tenaga listrik, dermaga, pelabuhan udara, pabrik pengolahan, penampung limbah tailing dan perumahan pekerja, dan lainnya.

*Tahap Kelima*, yaitu produksi atau lebih dikenal eksploitasi, yaitu tahap pengalihan dan pengambilan batuan, pemisahan, mineral, pembuangan limbah, dan pengelolaan biji. Tahap inilah yang akan memicu bencana ekologis karena semua tambang emas di Indonesia sebagaimana hasil evaluasi beberapa lembaga swadaya masyarakat seperti Jaringan Tambang (JATAM) dan WALHI tak ada yang ramah lingkungan.

Itu terjadi karena aktivitas pertambangan dengan lingkungan hidup tidak pernah berjalan seiring karena selalu berlawanan. WALHI Nusa Tenggara Timur, bahkan menyebut aktivitas pertambangan merupakan aktivitas yang paling merusak lingkungan baik secara ekologi maupun sosial. Sebab, pertambangan merupakan aktivitas kegiatan untuk mendapatkan logam dan mineral yang terkandung di tanah maupun laut. Karena berada di dalam perut bumi, pencarian logam dan mineral pun dipastikan dengan cara melubangi bumi dan lautan dan mengekstraksi hasilnya menggunakan bahan kimia. Pertambangan modern ini pun muncul saat revolusi industri mulai berlangsung abad pertengahan.

Turunan sains inilah kemudian yang membuat pertambangan menggunakan bahan kimia dan berbahaya bagi kelangsungan makhluk hidup. Aktivitas pertambangan di muka bumi, terutama emas seperti di Tumpang Pitu pun tak pernah lepas dari limbah hasil ekstraksi bahan mentah emas atau bisa disebut *tailing*. Tanpa berdebat membolehkan atau tidak aktivitas di hutan lindung, tanpa menggunakan bahan kimia pun aktivitas pertambangan emas sudah menghasilkan limbah dan kerusakan lingkungan. Jika dalam satu ton mengandung hanya 2,3 gram emas maka sisanya sudah menjadi bahan limbah tanah yang akan menjadi sedimentasi sungai. Dampaknya jelas air sungai akan meluap dan merugikan lahan persawahan di sekitarnya.

Pertambangan emas Tumpang Pitu juga berpotensi menghasilkan aliran Asam Tambang, yaitu limbah yang selalu menjadi masalah bagi

kegiatan pertambangan, karena bahan ini sangat beracun (toksik), yang ditandai oleh tingkatan pH yang sangat rendah. Aliran asam sebagai suatu fenomena alam terbentuk oleh karena proses oksidasi yang terjadi pada permukaan partikel bebatuan karena langsung bereaksi dengan oksigen. Hughes & Poole (1989) menyatakan bahwa aliran asam ini diperani oleh mikroorganisme yang terdapat pada permukaan partikel. Dan batuan mineral yang disaring untuk diambil logam mulia baik emas dan turunannya inilah yang berpotensi menghasilkan aliran asam tambang.

Selanjutnya, pertambangan Tumpang Pitu juga akan menghasilkan tailing pada umumnya berbentuk padatan tersuspensi partikel lumpur dalam limbah cair bersama dengan partikel halus (ukuran <75 $\mu$ m) dalam limbah padat. Fenomena yang paling menyentak pada kasus pencemaran Teluk Buyat. Selanjutnya yang sangat berbahaya adalah penggunaan Sianida merupakan racun pembunuh yang paling ampuh untuk semua jenis makhluk hidup. Sianida pun jelas akan digunakan PT IMN untuk mensuspensi atau membantu memisahkan dan mengikat logam emas yang dihasilkan. Limbah ini pun sekarang mulai dirasakan keberadaannya karena telah mencemari teluk dan laut merah yang berada di bawah pertambangan emas. Masyarakat sekitar terutama nelayan sudah mengeluh dampaknya karena sulitnya mendapatkan ikan yang diduga karena limbah sianida. Padahal, PP 20 Tahun 1990 (tentang pengendalian pencemaran air), di mana Peraturan Pemerintah tersebut membolehkan konsentrasi sianida di perairan bagi peruntukan perikanan dan peternakan (Golongan C) adalah 0.002 ppm. Brachet (1957). melaporkan bahwa sianida disamping dapat menghambat pernapasan juga dapat mengakibatkan perkembangan sel yang tidak sempurna pada organisme laut. Selanjutnya, sianida dapat menghambat kerja enzim ferisitokrom oksidase dalam proses pengambilan oksigen untuk pernapasan sehingga kontaminasi pada biota laut dapat menyebabkan mortalitas.

Tak hanya ancaman pertambangan modern ala IMN, pertambangan tradisional oleh masyarakat juga mengancam kelangsungan ekologi hutan lindung Tumpang Pitu. Hasil penelusuran Redaksi Kontroversi Trans 7 (3/02/2013) seperti digambarkan pada Gambar 18 mengungkap adanya praktek penambangan tradisional yang dilakukan tidak hanya oleh masyarakat sekitar namun juga telah diikuti masyarakat dari luar wilayah Banyuwangi. Pandangan hukum mereka pun terilhami adanya pertambangan IMN yang melakukan eksplorasi di hutan lindung tersebut.

Tidak ada pendataan penduduk, siapa yang mau menambang bebas datang ke kampung 56 lokasi paling produktif menambang emas. Dengan melakukan pelubangan-pelubangan nyawa mereka dipertaruhkan demi memperoleh harta karun emas dan logam mulia lain.

Makin tinggi intensitas mereka menambang makin tinggi pula kerusakan lingkungan yang ditimbulkan. Ironisnya, pengetahuan yang minim dalam mengolah bahan mentah menjadi logam mulia, membuat logam berat mercury dan sianida pun digunakan. Ironis lagi, pembuangan limbah logam berat itu masuk ke sungai dan aliran irigasi sawah. Namun, penambang tradisional dalam lingkaran ekonomi hanyalah tumbal yang diberikan resiko besar untuk menggali lubang dan bertaruh nyawa dari kejaran aparat yang melakukan razia. Pemerintah pun lentur, tidak bisa berbuat apa-apa untuk mengurai masalah ini.

Belum usai penambangan oleh rakyat, pemerintah pun sudah memberikan izin bagi IMN, dan konflik sosial ekologi pun akhirnya terus merunyam. Pertengahan 2012 izin eksplorasi bagi PT IMN pun habis masa berlaku, aktivitas pun diberhentikan. Konflik kepentingan pun menguat, pengelolaan PT IMN pun berebut, sejumlah pengusaha kelas kakap nasional pun dicomot untuk mempermudah kepentingan industri tambang emas. Pemerintah daerah Banyuwangi yang memiliki kuasa besar di era otonomi daerah mengambil posisi aman, mau memperpanjang izin jika *golden share* yang ditawarkan 15% dari sebelumnya hanya 10% yang diterima. Jika tidak, perusahaan tambang IMN pun akan di usir dari bumi Tumpang Pitu.



**Gambar 18. Investigasi Redaksi Kontroversi menyibak tumpang pitu, (Sumber: Dokumentasi Detiktv.com/Musthofa).**

Beragam simpati pun berdatangan secara politis, politisi Jawa Timur, hingga politisi senayan pun memberikan dukungan atas sikap Bupati Abdullah Azwar Anas itu. Namun, inilah persoalannya, hanya untuk mendapatkan 15% *golden share* dari perusahaan tambang emas. Cukup miris memang, sejumlah pemerhati lingkungan dan LSM lingkungan pun pasti geram dengan sikap pemerintah kabupaten. Betapa tidak, Andrie Wijaya, Koordinator Jaringan Advokasi Tambang (JATAM) menyebut sekitar 34% wilayah Indonesia masuk konsesi tambang, itu mewakili 11 ribu lebih izin tambang yang ada. Tidak menutup kemungkinan angka ini akan terus bertambah melihat perilaku pemerintah pusat dan daerah yang terus mengobral izin usaha pertambangan (IUP). Anehnya, tidak ada peningkatan pendapatan negara yang signifikan dari puluhan ribu izin tambang tersebut (Jatam.org/2013).

Untuk itulah, logika yang sangat buruk jika hanya berharap *golden share* pertambangan kepala daerah menggadaikan kekayaan sumber daya alamnya tanpa bisa menyejahterakan masyarakat. Diyakini atau tidak dari 11 ribu izin tambang di Indonesia, tak ada satu pun yang bisa mengangkat harkat dan hajat hidup masyarakat sekitar. Sebaliknya, yang terjadi justru terkena dampak limbah dan bencana alam banjir dan longsor. Padahal, sekitar 70% kerusakan lingkungan di Indonesia disebabkan oleh operasi pertambangan. Koordinator JATAM Priyo Pamungkas bahkan menyebut 34% daratan Indonesia telah diserahkan kepada korporasi lewat 10.235 izin pertambangan mineral dan batubara (minerba). Itu belum termasuk izin perkebunan skala besar, wilayah kerja migas, panas bumi, dan tambang galian C. Kawasan pesisir dan laut juga tidak luput dari eksploitasi, lebih dari 16 titik reklamasi, penambangan pasir, pasir besi, dan menjadi tempat pembuangan limbah *tailing* (Kompas, 29/09/2012).

Persepsi Jatam tersebut jelas sangat rasional dan kontekstual untuk persoalan pertambangan PT IMN di Banyuwangi. Dengan dalih menaikkan taraf hidup masyarakat sekitar Tumpang Pitu, pemerintah pun rela menggadaikan sumber daya alam yang melimpah rusak oleh aktivitas tambang. Belum lagi potensi *tailing* atau limbahnya yang akan mencemari perairan pulau merah dan sekitarnya sehingga yang menjadi korban tetap masyarakat nelayan dan sekitarnya. Demikian juga hutan kita, setidaknya 3,97 juta hektar kawasan lindung terancam pertambangan, tak luput keanekaragaman hayati di dalamnya. Tak hanya hutan, sungai

kita pun dikorbankan. Jumlah Daerah Aliran Sungai (DAS) yang rusak parah meningkat dalam 10 tahun terakhir. Dari sekitar 4.000 DAS yang ada di Indonesia, sebanyak 108 DAS mengalami kerusakan parah. ESDM dinilai melakukan pembiaran atas kehancuran ini dan dibayar dengan kematian warga, kerusakan lahan, dan berubahnya pola ekonomi masyarakat (Kompas, 29/09/2012).

Perhitungan ekologis lainnya yang juga tidak kalah pentingnya adalah jika eksploitasi dilakukan, maka perusahaan tambang IMN akan menyedot air sungai dan bawah tanah dari hutan lindung tumpang pitu. *Islamic Centre for Democracy and Human Rights Empowerment* (ICDHRE), lembaga yang konsisten mendampingi masyarakat setempat menyebut, bahwa jika berlangsung eksploitasi maka 2,04 juta liter air akan disedot IMN untuk memisahkan biji emas. Padahal, Gunung Tumpang Pitu merupakan kawasan resapan air dengan debit 30 liter per detik, sangat tinggi untuk menjamin ketersediaan air bawah tanah dan sungai-sungai di sekitarnya (Tempo, 22/10/2012).

Bisa dibayangkan jika itu terjadi, bencana ekologis menganga mengancam sendi kehidupan masyarakat di Banyuwangi Selatan. Jelas, akan terjadi bencana kekeringan karena hilangnya air untuk irigasi hingga berujung konflik perebutan air. Pengawasan dalam bidang lingkungan hidup sebenarnya telah diatur dalam Pasal 71 sampai Pasal 74 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengawasan di bidang lingkungan hidup ada pada Menteri Lingkungan Hidup, Pemerintah Provinsi, dan Kabupaten /Kota. Baik Menteri, Gubernur dan Bupati / Walikota berhak menetapkan pejabat pengawas lingkungan hidup.

Undang-Undang Nomor 32 tersebut juga memberlakukan mekanisme pengawasan dua jalur, yaitu Gubernur dan Bupati / Walikota berwenang melakukan pengawasan lingkungan hidup sesuai dengan lingkup kewenangan masing-masing, tetapi jika kewenangan pengawasan lingkungan tidak dilaksanakan sehingga terjadi *pelanggaran yang serius di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup*. Menteri Lingkungan Hidup dapat melakukan pengawasan terhadap ketaatan penanggung jawab usaha / kegiatan yang izin lingkungannya diterbitkan oleh pemerintah daerah.

Sudah jelas, tambang IMN telah melakukan pelanggaran hukum lingkungan karena telah membuat pencemaran dan ditolak amdalnya

oleh masyarakat sekitar. Potensi kerusakan lingkungannya pun jelas, beragam tinjauan ilmiah dan komprehensif pun menunjukkan bahwa ancaman kerusakan lingkungan tambang emas di Tumpang Pitu lebih besar dari manfaat ekonomisnya. Inilah dosa besar pelaksanaan otonomi daerah, karena seharusnya Bupati Banyuwangi tidak ada alasan lagi kecuali untuk menutup tambang emas di Tumpang Pitu tersebut. Lakukan reklamasi dari kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya baik lubang, maupun limbah sianida yang dibuang ke sungai dan lahan pertanian warga. Tidak ada kompromi yang seharusnya dilakukan karena potensi bencana ekologisnya lebih besar.

Dari beragam persoalan lingkungan terkini inilah, menghasilkan sebuah peta konsep bahwa episentrum bencana ekologis belakangan bermuara pada kondisi tersebut. Yaitu, turunan ketegangan sains ekologi yaitu industri dan ekologi politik keliru tentang otonomi pengelolaan sumber daya alam. Keduanya menghasilkan turunan-turunan kompleks aktivitas perusakan lingkungan yang berbuntut pada bencana alam banjir dan tanah longsor dan perubahan iklim global. Ekologi politik di daerah seperti inilah yang membuat ketidakadilan sosial, lingkungan hingga mengakibatkan konflik sosial dan ekologi. Ekologi politik pemerintah daerah terjadi umumnya karena jual beli kepentingan untuk pendanaan dan ongkos politik seorang kepala daerah dan politisi, sehingga terjadi kesepakatan antara kepala daerah, politisi dan pengusaha tambang atau hasil hutan.

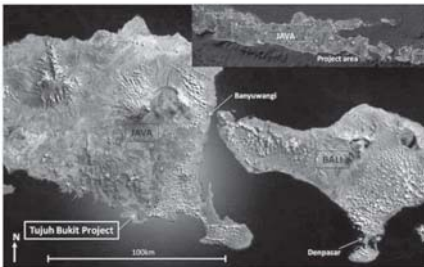
Kontrak politik ekologinya pun makin jelas, kepala daerah harus memuluskan izin bagi pengusaha tambang atau hasil hutan sebagai kontrak policy. Peran keduanya dipermudah oleh sikap makmum politisi sehingga memunculkan kebijakan politik ekologi yang merugikan masyarakat. Atas pola dasar itulah, seharusnya kepala daerah yang memiliki sumber daya alam melimpah, seharusnya lebih melakukan pengelolaan sumber daya alam pada konteks ekotourisme atau ekowisata berbasis masyarakat. Banyaknya, kebudayaan juga menjadi potensi mengangkat kehidupan ekonomi suatu daerah untuk ikut menjaga kelestarian alam. Penutupan tambang yang berpotensi merusak lingkungan seharusnya lebih di utamakan dan terus menggalakkan ekotourisme bagi seluruh kepala daerah di tanah air.



#### D. EMAS DI EKSPLORASI KONFLIK MERUYAK

Begitu lama konflik tentang aktivitas perebutan emas di Tumpang Pitu tak terjadi dan hampir surut dari pemberitaan media sejak adanya moratorium oleh pemerintah daerah setempat. Akhirnya perkembangan pun terjadi dari pemegang hak eksplorasi PT IMN berubah menjadi PT Bumi Suksesindo (BSI). Benih konflik pun mulai tercium saat Tumpang Pitu yang merupakan kawasan hutan lindung di Desa Suberagung, Kecamatan Pesanggrahan, Banyuwangi, berubah statusnya bisa untuk pertambangan alias berstatus hutan produksi. Pada 19 November 2013, Menteri Kehutanan pun mengeluarkan Surat Keputusan Nomor 826/2013 yang menyetujui penurunan status hutan lindung di Tumpang Pitu menjadi hutan produksi.

Area Tumpang Pitu dijadikan sebagai lahan tambang oleh beberapa perusahaan, yaitu PT. Bumi Suksesindo (BSI), PT. Damai Suksesindo (DSI) yang merupakan dua dari tiga anak perusahaan PT. Merdeka Copper Gold, Tbk. PT DSI memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP OP) sampai 25 Januari 2016 berdasarkan SK Bupati Banyuwangi No. 188/930/KEP/429.011/2012 tanggal 10 Desember 2012 yang direvisi terakhir kali dengan Bupati Banyuwangi No. 188/109/KEP/429.011/2014 tanggal 20 Januari 2014. Sedangkan PT BSI memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP OP) sampai 25 Januari 2030 berdasarkan SK Bupati No. 188/547/KEP/429.011/2012 tanggal 9 Juli 2012 yang terakhir direvisi dengan SK No. 188/928/KEP/429.011/2012 tertanggal 7 Desember 2012 (Walhi Jatim, 2016).



(a)



(b)



(c)



(d)

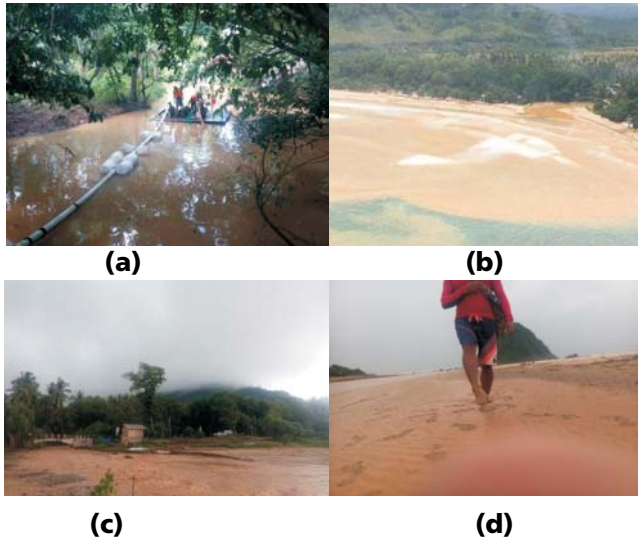
**Gambar 19. (a) Letak geografis Tumpang Pitu, (b) Lokasi areal tambang, (c) Kegiatan pertambangan, (d) Alat-alat berat pertambangan. (Sumber: (a) Kristanto, 2015. (b) Fakta News, 2015, (c) Rachmawati, 2016a, 2016b (d) Avanda Tube<http://www.avandatube.com>, 2016).**

Berdasarkan perubahan status hutan dan dipegangnya izin eksplorasi hingga tahun 2030, membuat perusahaan pengelola Tumpang Pitu pun mulai melakukan tahap penting untuk eksplorasi dan eksploitasi. Perdebatan aktivitas tambang dengan aktivis lingkungan di Banyuwangi pun menyeruak liar. PT BSI mulai menggunduli hutan dan membangun kompleks perkantoran di atas bukit. Tahap eksplorasi pun dilakukan pada awal tahun 2016. Bahkan, status kewilayahannya pun berubah eksklusif dengan adanya SK Menteri Nomor. 631 K/30/MEM/2016, tertandatangani pada 16 Februari 2016. Hingga akhirnya ditetapkan bahwa kawasan Tumpang Pitu merupakan kawasan vital nasional.

Konflik yang diperkirakan terjadi dengan masyarakat sekitar pun akhirnya terbukti pada awal tahun 2016, sekitar bulan Februari hingga Maret. Ratusan warga sekitar menghadang sejumlah alat berat yang hendak masuk ke kawasan Tumpang Pitu. Konflik berujung anarkistis. Sejumlah peralatan milik perusahaan dibakar dan konflik menjadi mencekam di sekitar lokasi. Warga menuntut perusahaan tidak boleh melakukan eksplorasi karena mengancam lingkungan mereka. Sementara, perusahaan bersikeras untuk segera melakukan eksplorasi sesuai dengan izin yang dikantongi.

Konflik horizontal ini pun berlanjut beberapa hari hingga membuat sekitar lokasi Tumpang Pitu, dan obyek wisata Pulau Merah terganggu. Sebagai obyek vital, pengamanan oleh petugas keamanan Brimob dari kepolisian dan petugas keamanan lainnya pun didapuk menjaga kawasan pertambangan. Akibat konflik ini, sejumlah warga terluka dan beberapa warga juga diamankan polisi untuk diperiksa.

Berlalu dari konflik, aktivitas tambang yang sudah beroperasi juga memunculkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar. Pada musim hujan pertengahan tahun 2016, tambang Tumpang Pitu ternyata memacu bencana ekologis, berupa banjir lumpur. Ini terjadi, lantaran adanya aktivitas penggundulan hutan di area Tumpang Pitu. Pengundulan ini menyebabkan tidak adanya penahan tanah di sekitar area tersebut, akibatnya ketika intensitas hujan mulai meningkat maka sungai-sungai di sekitar area Tumpang Pitu akan meluap dan membawa tanah dari area tambang, mengikuti laju *run off*. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi menjelaskan bahwa bencana lumpur di daerah Pulau Merah disebabkan meluapnya Sungai Kapak yang membawa serta lumpur dari area yang gundul di kawasan tambang Tumpang Pitu. Akibatnya lumpur bawaan ini, pantai Pulau Merah menjadi coklat keruh, seperti pada Gambar 20.



**Gambar 20. (a) Kondisi lumpur di Sungai Kapak. (b) Lumpur area Pantai Pulau Merah, (c) Banjir Sungai Kapak akibat intensitas hujan tinggi, (c) Lumpur di area pinggiran pantai Pulau Merah. (Sumber: (a) Banyuwangi Kita <http://banyuwangikita.com/>, 2016. (b) Hermawan, 2016. (c) Hermawan, 2016. (d) Banyuwangi Kita [http://banyuwangikita.com](http://banyuwangikita.com/), 2016).**

Kondisi ini membuat daerah wisata andalan Pulau Merah yang menawarkan eksotisme pantai berpasir putih pun ternoda oleh genangan lumpur. Praktis sejumlah warga sekitar dan nelayan pun terdampak dan merasa tidak nyaman dengan musibah banjir lumpur tersebut. Sebab,

kondisi ini tidak pernah terjadi sebelumnya. Atas kondisi ini, WALHI Jatim melakukan kajian dan menemukan tiga poin penting, yaitu;

1. Menurut nelayan daerah Pulau Merah, Lupan lumpur telah menyebabkan pencemaran terhadap kawasan pantai Pulau Merah, Dusun Pancer, Desa Sumberagung. Pencemaran ini selain mengakibatkan kerusakan terhadap karang, juga telah menyebabkan penurunan pendapatan 1000 nelayan Dusun Pancer dan sekitarnya. Selain itu juga berpotensi menghilangkan salah satu patokan nelayan dalam menentukan arah saat di tengah lautan, yakni bukit Tumpang Pitu.
2. Bagi pelaku pariwisata (rakyat), luapan lumpur menyebabkan kerusakan kawasan pantai Pulau Merah dan berpotensi mengancam keselamatan seluruh makhluk hidup yang ada, baik di sekitar pertambangan ataupun wilayah sekitarnya. Selain itu juga telah menyebabkan menurunnya jumlah pendapatan ekonomi karena jumlah kunjungan wisatawan ke pantai Pulau Merah terus menyusut.
3. Menurut pemuda setempat, Luapan lumpur di daerah Pulau Merah akan menghilangkan kawasan pertanian dan menimbulkan konflik sosial.

Secara ekologis, luapan lumpur yang masuk ke dalam pantai Pulau Merah juga berpotensi menyebabkan sedimentasi. Sedimentasi adalah pengendapan lumpur di area pantai karena terbawa arus sungai. Arus sungai ini membawa lumpur karena tidak adanya pohon yang menahannya. Sedimentasi ini mengakibatkan tertutupnya terumbu karang oleh lumpur sehingga akan merusak atau bahkan menghilangkan habitat dari berbagai organisme di area tersebut (PPLH, 2007). Ketika habitat dari organisme ini hilang maka akan menurunkan keanekaragaman hayati di daerah tersebut. Selain itu lumpur yang masih berada di permukaan air laut (belum mengendap) akan menghalangi masuknya cahaya matahari, hal ini tentu akan berpengaruh terhadap produsen laut (fitoplankton) dalam berfotosintesis. Ketika produsen terganggu maka takson di atasnya yaitu konsumen laut (herbivora dan karnivora) juga akan terganggu sehingga rantai makanan ataupun aliran energi di area pantai juga akan terganggu (Syafiq, 2016).

Dampak lingkungan hidup memang multidimensional, dari kondisi ini sebagai jurnalis tentu begitu melelahkan melakukan pemberitaan. Apalagi jika, ekspose media yang begitu besar tak juga membuat adanya perubahan dan komitmen berubah dair pihak yang melakukan aktivitas

berdampak lingkungan tersebut. Padahal, untuk menanggulangi masalah ini seharusnya pihak perusahaan tambang segera menyelesaikan rekomendasi AMDAL mereka dengan membangun 45 dam kecil di sekitar aliran sungai untuk normalisasi lumpur, di samping juga upaya diplomasi pemerintah daerah untuk meminta pertanggungjawaban PT BSI (Rachmawati, 2016). Karena nyatanya, di kawasan tersebut diperkirakan baru terbangun 5 dam kecil.

Menjaga dan menghindari adanya dampak buruk bencana ekologis, seharusnya pihak tambang melakukan reboisasi ada beberapa hal yang bisa dilakukan seperti melakukan reboisasi di sekitar lokasi perkantoran. Sebab, aktivitas pembuatan terasering dan penggundulan hutan untuk pertambangan memicu adanya erosi tanah jika tidak segera ditanami. Sehingga erosi tanahnya akan masuk ke sungai dan menimbulkan adanya banjir lumpur ke muara pantai Pulau Merah. Sementara, potensi rusaknya terumbu karang akibat banjir lumpur ini juga harus dilakukan perbaikan. Pemerintah Indonesia melalui program Coremap (*Coral Reef Rehabilitation and Management Program*) telah merumuskan langkah untuk rehabilitasi terumbu karang (PPLH, 2007), yaitu;

1. Program berbasis masyarakat, berupa penggalan potensi untuk mengalihkan kegiatan yang dapat mengakibatkan kerusakan terumbu karang dengan kegiatan lain yang menguntungkan secara ekonomi.
2. Program penguatan kelembagaan, berupa pemberian wawasan pada instansi terkait.
3. Program monitoring, kontrol dan pengawasan, berupa penguatan metode pemantauan terhadap terumbu karang dan aktivitas masyarakat sekitar terumbu karang.
4. Program penyadaran masyarakat, berupa kampanye, pendidikan dan pelatihan pada masyarakat untuk melestarikan terumbu karang.
5. Program dukungan ilmiah, berupa dukungan serta inisiatif terhadap penelitian dan penggalan data kondisi terumbu karang Indonesia.

## **E. ALIH FUNGSI HUTAN DAN DOSA EKOLOGI POLITIK**

Hujan deras terjadi sejak Jumat Sore 29 oktober 2010, di Desa Pagerwojo, Kabupaten Tulungagung. Wilayah Pagerwojo berada sekitar 15 kilometer dari pusat kota tempat kami tinggal. Hujan kecil dan berubah menjadi hujan lebat juga terjadi di wilayah kota sejak pukul 18.00 wib, 6 jam hujan lebat tak henti-henti, malam pun merambat dan

membuat terjaga. Tepat pukul 02.00 sabtu dinihari, seorang anggota Polsek Pagerwojo mengirim pesan singkat berbunyi "Longsor Tebing 30 Meter, 3 rumah tertimbun 3 tewas satu selamat". Naluri jurnalis pun tergugah dan membuat separuh bagian malam menjadi galau. Hujan pun tak henti-henti, kami terus coba memastikan apakah korban masih tertimbun longsor. "Korban masih tertimbun kita belum berhasil menembus lokasi karena jalan terputus longsor", begitu kabar berikutnya.

Usai subuh, kami pun langsung menuju lokasi kejadian, perjalanan pun sempat tertahan 30 menit di satu kilometer sebelum lokasi kejadian. Tanah setinggi 3-4 meter pun menimbun seluruh jalan raya penghubung Tulungagung-Trenggalek. Menembus hutan dan jalan setapak pun akhirnya terpaksa dilalui. Sampai di lokasi kejadian, ratusan warga sudah berkerumun di bukit yang longsor, batuan besar dan pepohonan pun tak beraturan berada di lokasi. Tiga rumah hilang tertimbun sementara dua rumah hancur, sementara instalasi listrik putus karena tiang ambruk.

Duka menyelimuti lokasi, karena daritiga korban yang dilaporkan tertimbun baru satu yang berhasil di evakuasi. Ironis, ketiganya satu keluarga ibu dan dua anaknya, sementara sang suami patah tulang dan selamat. Tim sar dari tagana dan TNI serta polri pun berjibaku mencari korban. Proses jurnalistik di lokasi ini memakan waktu yang melelahkan. Hanya dibutuhkan waktu maksimal satu jam untuk mengambil gambar dan data dari korban yang baru ditemukan satu untuk berita televisi siang hari itu juga. Setelah berhasil mengirim satu materi laporan jurnalistik, saya pun harus kembali ke lokasi dengan harapan dua korban ditemukan. Ternyata saya pun beruntung, korban di sore hari berhasil ditemukan.

Tangis histeris keluarga dan puluhan ibu-ibu pun membahana menyusup telinga saya yang berusaha mengabadikan menjadi sebuah produk jurnalistik. Korban pun ditemukan dalam kondisi terjepit beton bangunan dan timbunan batu besar. Pemakaman ketiga korban pun berlangsung menegangkan. Untuk bisa menuju pemakaman, puluhan warga terpaksa menaiki bukit longsor setinggi 10 meter sembari memikul keranda mayat. Kemiringan tebing yang harus dilalui warga pun mencapai 30 derajat. Tak kalah dramatisnya, warga terluka yang hendak di evakuasi ke rumah sakit juga menegangkan. Ambulans yang tertahan karena jalur tertimbun longsor membuat sejumlah anggota TNI harus mengevakuasi korban melewati jalan menembus hutan, seperti pada Gambar 21.



**Gambar 21. Dramatis, evakuasi korban longsor menembus longsor tanah terjal dengan kemiringan 30 derajat di daerah longsor Pagerwojo Tulungagung, Oktober 2010 (Sumber: [liputan6.com/musthofa](http://liputan6.com/musthofa), 2010).**

Pendalaman musibah longsor terburuk di Tulungagung itu menunjukkan bahwa alih fungsi hutan dan labilnya tebing menjadi pemicu musibah tanah longsor. Tanah yang longsor terpankas untuk pemenuhan jalan desa dan permukiman warga. Hutan penuh tegakan pinus pun berubah menjadi ladang kebun bagi masyarakat sekitar hingga m3ngurai kemampuan lahan menyerap air dan kekuatan tanah dari gerusan air hujan. Di Kecamatan Pagerwojo pun menjadi lokasi yang paling rawan musibah longsor. Catatan jurnalistik kamisaat itu, sejak 2009 hingga 2010 telah terjadi 15 kali longsor kecil hingga menelan 5 korban jiwa.

Musibah tragis juga terjadi akhir 2009, longsor juga menimbun satu rumah di kecamatan Sendang Tulungagung, menewaskan dua penghuni rumahnya. Evakuasi korban pun berlangsung dramatis karena rumah yang tertimbun longsor tanah nyaris ambruk. Kedua korban pun berhasil ditemukan dalam kondisi berpelukan, seorang ibu dan anak perempuannya di kamar rumah. Lagi-lagi, alih fungsi hutan menjadi ladang kebun pertanian menjadi pemicu musibah ini.

Kerusakan hutan akibat aktivitas warga ini tidak pernah menjadi *political will* pemerintah daerah selama otonomi daerah berlangsung. Tidak ada alternatif lain yang bisa dilakukan kepala daerah setempat untuk mengurai fenomena kerusakan hutan. Hutan pun tetap dirambah

dan dibuka untuk dijadikan ladang pertanian. Tegakkan tanaman-tanaman besar yang berakar kuat pun habis hingga membuat erosi berlangsung 5-10 cm/bulan menumpuk penuh sungai-sungai.

Selain menelan korban jiwa, bencana tanah longsor dan banjir bandang juga menyimpang trauma mendalam bagi sebagian masyarakat di tanah air. Di Jawa Timur, banjir bandang Kabupaten Situbondo tahun 2002 dan 2008 menjadi bencana traumatik yang berkepanjangan. Banjir 2 kali itu telah membuat ratusan rumah sepanjang bantaran sungai sampeyan baru dan sampeyan lama hancur terseret banjir. Infrastruktur pun hancur dan membuat ribuan warga harus diungsikan dan direlokasi. Banjir tahun 2008 itu diperkirakan menyebabkan kerugian mencapai Rp. 200 miliar, mengingat hampir 10 hektare sawah terendam, 639 unit rumah hilang/hanyut, 5.243 unit rusak, 6 unit jembatan hilang/hanyut, 4 unit jembatan rusak, 55 sekolah rusak berat, 38 sekolah rusak ringan, lokasi perkantoran hampir keseluruhan mengalami rusak ringan dan 15 orang tewas.

Hingga kini, traumatik bencana alam masyarakat Situbondo terus terjadi saat hujan mengguyur sepanjang hari. Banjir bandang Situbondo merupakan kiriman air dari wilayah Bondowoso yang terletak di atas Situbondo sebelah selatan kota. Air yang mengalir melalui sungai sampeyan itu sering membuat air meluap. Bendungan pemantau air di DAM pintu 5, jika ketinggian air mencapai 350 cm maka bisa dipastikan banjir akan menggenangi warga. Tidak adanya kemampuan pemerintah memberikan efek trauma bencana dan pengelolaan tata ruang hijau dan tata kota yang buruk membuat traumatik bencana banjir dibiarkan berlarut-larut.

Tak hanya traumatik banjir bandang, warga Situbondo juga selalu dikepung bencana alam banjir dan banjir bandang setiap kali musim hujan. Pengelolaan hutan yang buruk untuk ladang dan perkebunan membuat sejumlah sungai besar alami pendangkalan. Aktivitas pertambangan pasir dan batu di sejumlah sungai yang marak juga membuat kualitas sungai menurun. Banjir bandang pun kembali menerjang 7 kecamatan di Situbondo sepanjang awal tahun 2013.

Alih fungsi hutan di Jawa Timur memang menjadi ancaman serius hampir seluruh kabupaten. Alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian pun mengakibatkan hutan gundul dan menimbulkan banjir bandang. Di Trenggalek tahun 2010, satu desa di sapu banjir bandang dan menewaskan



4 warga yang terlelap tidur saat musibah terjadi. Kawasan hutan di Jawa Timur tersebar di 28 kabupaten dengan total luasan 1,357,206.3 ha dimana kondisinya sekarang 50% lebih mengalami kerusakan, seperti pada Gambar 22.



**Gambar 22. Hanya karena hutan gundul material banjir berisi batuan dan pohon menghancurkan satu kampung di Trenggalek, Jawa Timur (Sumber: [www.solopos.com](http://www.solopos.com))**

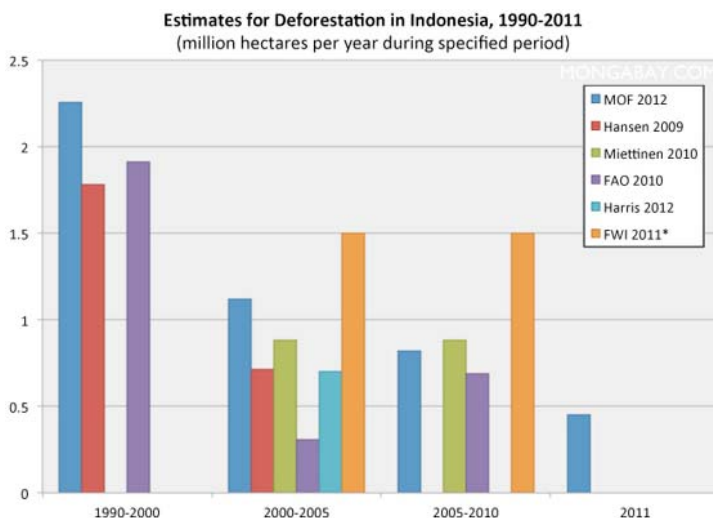
Selama tahun 2002-2003, Sardiyoko (2003) menyebut laju kerusakan hutan di Jawa Timur mengalami peningkatan lebih dari 30 persen dari tahun sebelumnya. Hutan di Jawa Timur terbagi atas, Hutan Produksi seluas 811,452.7 ha atau lebih dari 51% dari total luas hutan yang ada. Kemudian kawasan lindung seluas 454,753.30 atau lebih dari 40% dari total luas hutan yang terdiri dari, hutan lindung seluas 312,636.5 ha, dan hutan konservasi yang terdiri dari cagar alam seluas 10,947.9 ha, Suaka Margasatwa seluas 18,008.6, Taman Wisata seluas 297.5 ha, Taman Nasional seluas 175,994.8 ha, dan Taman Hutan Raya seluas 27,868.3 ha. Dari seluruh luas hutan tersebut, Dinas Kehutanan Jawa Timur melaporkan sedikitnya 660.000 ha atau lebih dari 50% hutan di Jawa Timur telah rusak yang diakibatkan oleh illegal logging dan kebakaran. Dimana 500.000 ha berada di luar kawasan lindung, sementara sisinya 160.000 ha berada di kawasan hutan lindung yang dikelola oleh Perhutani.

Namun berkurangnya kawasan hutan yang semakin mengawatirkan kiranya belum mendapat perhatian penuh dari Pemerintah Propinsi maupun Pemerintah Kabupaten. Seringkali dengan alasan otonomi daerah persoalan siapa yang bertanggungjawab atas kerusakan hutan menjadi alat pembenaran untuk lepas dari tanggungjawab. Sebab-sebab kerusakan sebagian besar diakibatkan oleh human error dalam

pengelolaan hutan. Akibat nyata dari kerusakan hutan ini adalah terjadinya perubahan iklim secara global, kekeringan dan krisis air bersih ketika musim kemarau serta terjadinya bencana banjir, tanah longsor ketika musim penghujan.

Secara nasional, laju alih fungsi hutan juga cukup besar kerusakannya. FAO mencatat sebesar 51% atau 94.432.000 hektare lahan Indonesia adalah hutan. Setengahnya adalah hutan primer dan sebanyak 3.549.000 hektare hutan perkebunan. Antara 1990 hingga 2010, Indonesia kehilangan 1,02% luas hutan per tahun, yang berarti total penggundulan atau alih fungsi dalam 20 tahun terakhir sebesar 20,3%. Sementara, kementerian kehutanan hingga tahun 2012 telah mengeluarkan izin alih fungsi hutan seluas 342.709 hektare kepada industri dan perseorangan (The Jakarta Globe, 2012).

Dari jumlah kerusakan tersebut, studi yang dirilis Mongabay (2012) seperti disajikan pada Gambar 23, sedikitnya 10% dari seluruh penyebab alih fungsi hutan adalah aktivitas manusia sehari-hari (bercokok tanam/berkebun, membangun pemukiman dan jual-beli lahan). Greenpeace yang selama ini gencar melakukan kampanye perlawanan terhadap penggundulan hutan di Sumatra dan menentang pertambangan batu bara di sebagian selatan Indonesia juga setuju bahwa industri kelapa sawit, kertas dan kayu tidak lagi bermain sendiri di Sumatra dan Kalimantan.



**Gambar 23. Dinamika alih fungsi hutan Indonesia  
(Sumber: Mongabay, 2012)**

Gambar 23 menunjukkan adanya tren penurunan dinamika alih fungsi hutan dari tahun ke tahun selama kurun dua dasawarsa. Namun data forest watch Indonesia menunjukkan dalam kurun 2000 hingga 2010, angka kerusakan hutan masih cukup tinggi dan stabil di angka 1,5 juta hektar per tahun. Kondisi berbeda dari data MOF, FAO maupun Harris. Meksinya demikian, prinsipnya masih sama bahwa laju kerusakan hutan masih terjadi dan terus berlangsung hingga membuat pemerintah kemudian mengeluarkan peraturan *morratorium logging* hingga Mei 2013.

Evaluasi selama *morratorium logging*, muncul data terjadi penurunan jumlah kerusakan hutan 500 ribu hektar per tahun. Namun, *Forest Watch Indonesia* mempertanyakan data tersebut karena pelanggaran-pelanggaran penebangan hutan tetap terjadi. Prinsip semuanya tetap mengarah pada laju bencana ekologis. Sebab, kerusakan hutan yang terjadi menurunkan kemampuan hutan menyerap polutan di muka bumi yang seharusnya bisa menekan pemanasan global dan efek rumah kaca. Hingga, akhirnya konsekuensi yang harus diterima penduduk bumi ini, bencana ekologis terus dan terus menerpa bangsa.

## **F. PEMERINTAH YANG ABAI TERHADAP ISU LINGKUNGAN**

“Masalah lingkungan hidup sekarang belum menjadi perhatian prioritas pemerintah”. Begitulah statemen atau bahkan kesimpulan Megawati Sukarnoputri, pemilik partai pengusung utama duet Presiden dan Wakil Presiden Jokowi-JK. Statemen tersebut ia sampaikan dalam kapasitasnya sebagai Ketua Yayasan Kebun Raya Indonesia (YKRI) pada sebuah forum di Bali, beberapa bulan lalu. Statemen itu ramai diberitakan oleh berbagai media, termasuk SINDOnews (6/08/2016).

### **Tidak serius terkait perubahan iklim**

Satu isu yang menjadi perhatian dunia karena dampaknya semakin terasa adalah pemanasan global. Sayangnya, hingga penghujung tahun 2016 ini pemerintah kita ternyata tidak serius dan belum mengambil langkah-langkah konkrit, dan bahkan pada kadar tertentu sangat ambigu. Pemerintah Indonesia cenderung memunculkan wajah bopengnya.

*Pertama*, terkait dengan emisi kendaraan, sebagai salah satu penyumbang emisi sangat besar, Indonesia ternyata masih belum serius. Saat ini Indonesia masih menggunakan Euro 2 (standar 1996) dan faktanya masih banyak kendaraan pribadi atau umum yang menggunakan

standar emisi Euro 1 (standar 1990). Pemerintah sebenarnya sudah mulai menerapkan Euro 3, tapi sayangnya hanya untuk kendaraan roda dua, dan dalam praktek pelaksanaannya juga belum efektif. Hal ini secara jujur diakui oleh Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (GAIKINDO).

Rendahnya komitmen pemerintah kita ditunjukkan dengan tidak adanya kebijakan nyata, dan hanya sekedar *lip service*. Wakil Presiden Jusuf Kalla misalnya dalam satu kesempatan hanya menyampaikan bahwa ia telah meminta menteri tertentu untuk segera mengkaji penggunaan standar emisi kendaraan bermotor Euro 4 untuk industri otomotif dalam negeri. Entah bagaimana wujudnya, kita tidak pernah tahu. Sementara negara-negara Eropa saat ini telah menggunakan Euro 5 (standar 2009) dan bahkan kini tengah membahas implementasi Euro 6 (standar 2014). Kondisi semakin diperburuk karena pemerintah membuka pintu selebar-lebarnya untuk produksi kendaraan bermotor, semata untuk mengejar pertumbuhan ekonomi.

*Kedua*, konsistensi implementasi hasil *Conference of Parties* (COP) ke-21 tahun 2015 yang merupakan Konferensi Tingkat Tinggi Konvensi Kerangka Kerja dari Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) mengenai perubahan iklim belumlah tampak. Bagi Indonesia dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019 memang telah ditetapkan agenda prioritas pengendalian perubahan iklim dengan target pengurangan Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 26% tahun 2019 dan peningkatan ketahanan perubahan iklim di daerah. Indonesia berjanji untuk berjuang agar peningkatan emisi di bawah 20%, Namun, jika dikritisi secara serius, semuanya masih tanda tanya.

Secara pragmatis, pada beberapa event yang diikuti oleh penulis, sosialisasi perubahan iklim hanya terlihat sebagai kegiatan seremonial. Pemerintah daerah terlihat sangat tidak serius, terbukti dari peserta yang dikirim untuk menghadiri acara tersebut, respon dan paparan yang mereka sampaikan dalam kegiatan, dan kegiatan tindak lanjut dari kegiatan stimulan tersebut. Maka hingga kini kita dapat melihat belum ada perbaikan serius atau upaya preventif untuk mengatasi perubahan iklim yang sangat ekstrim itu. Justru yang marak adalah pemerintah daerah menggadaikan lahan, ruang terbuka hijau, dan hutannya untuk dieksploitasi sebesar-besarnya sehingga dapat mengejar target Pendapatan Asli Daerah (PAD), terlebih menjelang PILKADA serentak ini.

Pada level kebijakan nasional yang lain, sangat tampak wajah bopeng ini. Dalam hal ini ada baiknya kita menyimak rilis Greenpeace Indonesia (2016), dimana terungkap bahwa rencana besar elektrifikasi nusantara, pemerintah akan membangun tambahan 35 gigawatt (GW) pembangkit listrik baru hingga 2019. Sebanyak 22 GW berasal dari PLTU batubara. Pemerintah berencana membangun PLTU batubara dengan total kapasitas 31.982,5 MW di seluruh Indonesia, sebagai tambahan kepada kapasitas terpasang saat ini sebesar 23.365,5 MW. Dengan asumsi setiap 1.000 MW PLTU batubara mengeluarkan sebanyak 6 juta ton karbondioksida per tahun, maka perkiraan jumlah karbondioksida dari pembangkit batubara di seluruh Indonesia pada tahun 2025 akan mencapai 332 juta ton per tahun, yang setara dengan emisi karbondioksida tahunan dari 69,7 juta kendaraan. Dengan kata lain, proyek-proyek pembangkit listrik batubara baru diproyeksi bisa menyumbang hampir 192 juta ton karbondioksida per tahun.

Ironisnya, menurut catatan Greenpeace rezim Jokowi-JK lemah untuk tidak mengatakan tidak sama sekali mempromosikan peralihan cepat dari energi fosil menuju energi terbarukan. Pemantauan yang transparan terhadap emisi dari PLTU yang beroperasi saat ini, dan penegakan hukum serta penerapan sanksi bila terdapat ketidakpatuhan ternyata sangat lemah. Bangsa ini semakin lalai dan tidak fokus pada sumber energi terbarukan yang melimpah-ruah seperti panas bumi, tenaga air dan angin. Insentif untuk pengembangan energi terbarukan jumlahnya sangat tidak pantas, sementara dukungan pengembangan teknologi yang terkait dengan energi terbarukan cukup minim.

### **Lemahnya Penegakan Hukum**

Publik diperlihatkan dengan berbagai peristiwa yang bukan hanya mencoreng komitmen Presiden Jokowi untuk penegakan hukum dalam kasus kebakaran hutan dan lahan, namun juga mengusik rasa keadilan bagi publik. Surat Perintah Penghentian Penyidikan (SP3) dikeluarkan oleh Kepolisian Daerah dengan berbagai alasan, antara lain tidak cukup bukti. Namun di ruang yang lain, penangkapan besar-besaran dilakukan terhadap masyarakat kecil, seakan tidak ada kompromi. Lemahnya wibawa negara di hadapan korporasi juga ditunjukkan dengan peristiwa penyanderaan petugas KLHK dan penghalangan sidak Badan Restorasi Gambut.

WALHI (2016) melalui *press release*-nya menilai bahwa dari hulu hingga hilir, korporasi melakukan berbagai tindak kejahatan, baik

kejahatan lingkungan maupun kejahatan kemanusiaan. Di hulu, di berbagai kasus yang diadvokasi oleh WALHI, korupsi dilakukan untuk mendapatkan izin. Dalam analisa yang WALHI lakukan bersama dengan organisasi masyarakat sipil lainnya menemukan, berbagai bentuk modus operandi kejahatan korupsi yang dilakukan oleh perusahaan. Korporasi juga melakukan kejahatan dalam rantai produksinya, dalam *land clearing* dengan membakar yang mengakibatkan penghancuran ekosistem, kematian, dampak kesehatan masyarakat yang buruk, kerugian negara dan kerugian non materi lainnya. PT. Musi Hutan Persada misalnya, selain konsesinya terbakar dengan luasan mencapai sekitar 80.000 hektar, mereka juga melakukan pelanggaran terhadap hak asasi manusia dengan menggusur tanah dan ladang milik masyarakat Cawang Gumilir Musi Rawas Sumatera Selatan. Sudah 158 hari masyarakat tinggal di pengungsian.

Menyuap, melakukan pelanggaran hukum dan aturan, melanggar hak asasi manusia, menjadi watak korporasi dalam menjalankan bisnis mereka. Penggunaan kekerasan, premanisme dan pendekatan keamanan, termasuk pengerahan aparat keamanan (Polisi/TNI) dan juga kelompok pamswakarsa selalu menjadi pola yang sistematis dan pada akhirnya terus melanggengkan konflik struktural agraria. WALHI mempertanyakan peran penegak hukum dalam hal ini Kepolisian dalam kasus-kasus struktural lingkungan hidup, terutama dalam kasus kebakaran hutan dan lahan. Ada apa dengan Kepolisian Negara Republik Indonesia? Polisi tidak hanya gagal menegakkan hukum, terutama hukum lingkungan, akan tetapi juga gagal menterjemahkan Undang-Undang, bahkan terkesan memelintir isi Undang-Undang, sehingga gagal melihat penyebab kebakaran hutan dan lahan, dan gagal menetapkan tersangka pelaku pembakar hutan. Dalam beberapa kejadian ini polisi memposisikan diri mewakili kepentingan korporasi, bahkan terlihat mulai berani berhadapan dengan negara, sementara korporasi mulai terang-terangan menunjukkan kedudukannya melampaui negara.

WALHI menyatakan “berbagai peristiwa hukum yang terjadi dalam beberapa hari ini, harusnya dapat menjadi momentum bagi Presiden untuk menyatakan bahwa Indonesia berada dalam Darurat Kejahatan Korporasi”. Untuk itu, WALHI merekomendasikan agar:

1. Presiden Republik Indonesia melakukan evaluasi menyeluruh di tubuh POLRI juga TNI, dimana selama ini terindikasi menjadi *backing* korporasi

terutama korporasi merusak lingkungan dan melakukan pelanggaran HAM. Memastikan reformasi di sektor keamanan dapat berjalan di tubuh institusi Kepolisian/TNI

2. Mereview upaya penegakan hukum dalam kasus kebakaran hutan dan lahan dan kejahatan lingkungan hidup lainnya yang saat ini sedang berjalan, khususnya Kementerian/Lembaga Negara yang diberi kewenangan dan tugas menegakkan hukum. Mengingat proses penegakan hukum lingkungan yang berjalan saat ini, belum mampu menjangkau kejahatan korporasi

Mengingat situasi darurat kejahatan korporasi ini, kami juga mendorong adanya pengadilan lingkungan hidup. Pengadilan lingkungan hidup dibutuhkan karena kejahatan lingkungan dan kemanusiaan yang dilakukan oleh korporasi sudah pada tahap kejahatan luar biasa (*extra ordinary crimes*).

## Bagian 4

### MENGGUSUR KEARIFAN LOKAL MERUNYAMKAN BENCANA EKOLOGIS

*Kearifan lokal adalah sumber pengetahuan yang diselenggarakan dinamis, berkembang dan diteruskan oleh populasi tertentu yang terintegrasi dengan pemahaman mereka terhadap alam dan budaya sekitarnya.*

*-Caroline Nyamai-Kisia (2010)-*

#### **A. KEARIFAN LOKAL EKOLOGIS YANG TERKOYAK**

Pengertian Kearifan Lokal terdiri dari 2 kata yaitu kearifan (*wisdom*) dan lokal (*local*). *Local* berarti setempat dan *wisdom* sama dengan kebijaksanaan. Dengan kata lain maka *local wisdom* dapat dipahami sebagai gagasan-gagasan, nilai-nilai-nilai, pandangan-pandangan setempat (*lokal*) yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam, dan diikuti oleh anggota masyarakatnya.

Bentuk kearifan lokal dapat dikategorikan ke dalam dua aspek, yaitu kearifan lokal yang berwujud nyata (*tangible*) dan yang tidak berwujud (*intangible*). Berwujud nyata biasanya merupakan bentuk jenis kearifan lokal yang mengatur sistem nilai, tata cara, ketentuan khusus yang dituangkan ke dalam bentuk catatan tertulis seperti yang ditemui dalam kitab tradisional primbon, kalender, dan prasi (budaya tulis di atas lembaran daun lontar). Sementara yang tidak berwujud meliputi petuah yang disampaikan secara verbal dan turun temurun yang dapat berupa nyanyian dan kidung yang mengandung nilai-nilai ajaran tradisional. Melalui petuah atau bentuk kearifan lokal yang tidak berwujud lainnya, nilai sosial disampaikan secara oral/verbal dari generasi ke generasi.

Tidak bisa dipungkiri bahwa dinamika kehidupan masyarakat Indonesia sampai saat ini memiliki ragam dan corak budaya yang sangat



banyak. Diversitas dari kebudayaan itu pada perkembangannya membentuk sebuah peradaban di Indonesia. Salah satu yang paling menonjol adalah pola budaya masyarakat pada alamnya, interdependensi manusia dengan alam sangat banyak ditemukan di Indonesia. Lebih dari 200 suku dan etnik di Indonesia memberikan warna akan keragaman pengetahuan dan pola hidup. Untuk itulah, tidak dapat disangkal pula bahwa pengetahuan penduduk lokal tentang lingkungan hidupnya adalah rinci dan sangat banyak.

Pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*), memiliki kesejajaran dengan prinsip-prinsip ilmiah. Kekayaan pengetahuan lebih berdasar pada banyaknya pengetahuan dari pengalaman setempat yang unik dan teruji. Winarto (1998) menyebutkan bahwa pengetahuan lokal memiliki kemampuan yang lebih baik dari pada pengetahuan ilmiah jika digunakan dalam menilai faktor-faktor resiko yang menyangkut keputusan-keputusan produksi.

Kekuatan pengetahuan lokal dipetakan berdasarkan dua prinsip utama, yaitu, kemudahan dalam melakukan pengamatan, dan pentingnya sesuatu itu dalam lingkup wacana budaya penduduk lokal. Pengetahuan atau sebaliknya, tidak tahu dalam pengetahuan masyarakat lokal ditentukan oleh kemampuannya dalam mengamati benda yang mudah. Selain itu juga, akan semakin banyak diketahui pula oleh masyarakat lokal ketika benda yang mudah diamati berguna dan penting dalam budaya masyarakat lokal mereka (Bentley, 1992).

Dalam perkembangannya pengetahuan yang dimiliki masyarakat justru bisa menjadi alternatif bagi fenomena masalah yang berkembang secara global. Rhoades & Bebington (1995), menyebutkan bahwa ketika masyarakat mendapat intervensi pengetahuan melalui introduksi teknologi yang cenderung merubah pengetahuan lokal, maka penduduk lokal masih menjadikan dirinya bukan seorang yang hanya pasif menerima teknologi, karena masyarakat lokal merupakan pencipta dari solusi-solusi yang dihasilkan sendiri dalam menghadapi berbagai tantangan dan masalah yang timbul dari intervensi pengetahuan yang baru. Dalam konteks inilah, pengetahuan memberikan pengujian secara sosiologis dan kultural dengan kurun waktu yang cukup panjang, ternyata terbukti ampuh menghadapi satu masalah tertentu..

Dalam kaitannya dengan ilmu-ilmu kehidupan, kearifan setempat yang selalu ditonjolkan orang memang terlihat dampak kemanfaatannya

dalam menangani pengelolaan kelestarian pemanfaatan keanekaragaman hayati. Bentuk-bentuk sasi dan abstensi penyadapan atau pemanenan yang diatur adat ternyata sangat cocok buat mengatasi pengurusan stok pohon induk. *Ecological complementarity* yang dipraktikkan masyarakat Madura Timur tidak menurunkan derajat keanekaragaman hayati setempat sekali pun penggunaan sumber daya nabati setempat terhitung tinggi (Rifai, 1995).

Selain pengetahuan lokal yang ditemukan berdasarkan prinsip pengamatan dan kepentingannya dalam kultur budaya masyarakat lokal, sebenarnya pengetahuan lokal juga berdasar pada proses pewarisan. Proses pewarisan kebudayaan berlangsung dari satu generasi ke generasi berikutnya. Sifat pewarisan tidak hanya bersifat vertikal (atas ke bawah), dari eyang buyut ke cucu, melainkan bisa bersifat horizontal atau mendatar. Horizontal ini dilukiskan dengan proses pewarisan budaya kepada struktur sosial lingkungan manusia. Dari manusia satu ke manusia lain, dengan cara mengkomunikasikan gagasan dan pengetahuannya pada manusia lain (Poerwanto, 2000).

Indonesia dikenal banyak memiliki kearifan lokal yang bukan barang baru lagi dalam wacana krisis lingkungan. Namun, hingga kini kearifan lingkungan terus berusaha di eliminasi dari pranata lingkungan hidup hingga akhirnya justru meruncingkan kerusakan lingkungan. Norma dan etika lingkungan hidup yang diajarkan nenek moyang dalam kearifan lokal tersebut terancam pola hidup materialistis dan hedonis. Fenomena ini sangat terlihat di perkotaan, dimana profesional hanya mengejar bisnis dan ekonomi tanpa memperhatikan kualitas lingkungan hidupnya.

Pola hidup hedonis mereka pun sudah mengakar kuat dan terbentuk dalam pandangan pembangunan perkotaan yang hancur. Ruang tata hijau pun dipangkas dan di sunat untuk kepentingan pengembangan bisnis. Padahal. Kebudayaan masyarakat lokal Indonesia memiliki beragam bentuk ajaran yang peduli lingkungan hidupnya, seperti pada Tabel 7.

**Tabel 7. Beberapa kearifan lokal masyarakat tradisional di Indonesia**

No.	Tindakan Kearifan Tradisional	Suku	Pengetahuan lokal	Nilai Lingkungan Keberlanjutan
1.	Mengkeramatkan hutan	Hampir seluruh suku di Indonesia, Jawa, Sunda dll.	Ada penghuni secara ghaib	Melindungi, membatasi dan menjaga
2.	Kenduri, menyampaikan makanan saat hajjat	Suku di Jawa, sunda, Bali Batak	Terhindar dari kotoran menjaga kebersihan	Kebersihan dan kesehatan lingkungan
3	Upacara dan pembakaran daundauanan di sawah	Sebagian besar suku Jawa	Membersihkan hama dan penyakit	Pengendalian ekosistem

(Sumber: Hanns Seidel Foundation, 2001 dan didukung kegiatan observasi)

## B. KETIDAKADILAN SOSIAL MEMPERKUAT KEARIFAN

Perkembangan pembangunan tidak selamanya mampu menyentuh kehidupan masyarakat secara menyeluruh. Meski demikian, ketidakadilan pembangunan tak justru membuat masyarakat menyerah. Kesulitan-kesulitan masyarakat pedalaman yang tidak terakses keadilan pembangunan pun acap kali menghadirkan beragam kreatifitas dari suburnya kearifan lokal mereka. Aksi dan kreasi itulah yang justru membuat kelompok masyarakat bisa mandiri dan berdaya membentuk sebuah kekuatan sosial untuk melawan penindasan bahkan katarsis bagi kekuatan politik tertentu.

Kearifan lokal yang diawali dari pengetahuan lokal masyarakat pun banyak yang mulai terpinggirkan oleh rasionalitas pembangunan. Beragam kebijakan yang tidak berpihak pada mereka pun makin intensif terjadi di era modernitas seperti ini. Rasionalitas pembangunan yang selalu berbenturan dengan norma dan etika kehidupan masyarakat lokal, membuat kebijakan pemerintah membunuh kearifan lokal. Masyarakat yang mencoba mempertahankan pengetahuan dan adat dalam mempertahankan alamnya pun tak lagi mendapat tempat dalam rasionalitas pembangunan. Ironis memang, namun, itulah yang menjadi fakta di tengah masyarakat, kelompok masyarakat dan kekuatan lokalnya hanya dipedulikan ketika bersentuhan dengan kepentingan politik.

Meski tidak berdaya dalam *political will* rasionalitas pembangunan, masyarakat Samir, di desa Bantal, Asembagus Kabupaten Situbondo Jawa Timur, mampu menguatkan pengetahuan lokal mereka untuk kelangsungan hidup kelompok masyarakatnya. Landasan geografis yang terpelosok dan tandus itulah yang membuat daya mereka diabaikan

oleh konsep pembangunan di daerahnya. Puluhan tahun upaya itu berlangsung dan dibiarkan tanpa arahan dari aspek keadilan sosial. Ketidakmampuan dan enggan pemerintah masa itu mengakses wilayah mereka yang tandus membuat kelompok mereka termarginalkan secara ekonomi, sosial maupun politik.

Secara geografis Kampung Samir merupakan paling ujung selatan desa bantal kecamatan Asembagus. Dusun Samir juga merupakan dusun terakhir bagian selatan antara kabupaten Situbondo dengan Kabupaten Bondowoso. Untuk mencapai kampung ini diperlukan perjalanan sekitar 45 menit dari pusat kota dan sekitar 15 hingga 20 menit dari jalan raya Banyuwangi-Situbondo ke arah selatan. Sebagai daerah yang terpelosok, tidak mudah menempuh kampung ini. Jalan beraspal hanya sampai di kilometer 3 sebelum masuk kampung. Setelahnya jalan berbatu dan berpasir menjadi titian untuk bisa sampai ke Samir.

Sepanjang jalan masuk ke Dusun Samir terhampar aliran sungai irigasi dan aliran Sungai Banyupahit yang menjadi aliran air dari mata air Gunung Ijen. Disebut banyupahit karena konon air sungai ini berasa pahit akibat kandungan asamnya yang tinggi akibat rembesan air kawah gunung Ijen. Sejumlah warga juga menyebut sungai ini sebagai Sungai Banyupahit karena airnya berbusa dan kadang berwarna putih. Banyak penelitian terutama dari ahli gunung api, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) bahwa air Sungai Banyupahit ini sangat asam.

Keasamaan ini merunut logika ilmiah dari kandungan asam air kawah Gunung Ijen yang mencapai PH 0,8 – 1 dari baku air layak konsumsi dan sentuh dengan PH 5-7. namun, tiga kali melakukan aktivitas jurnalisme di desa Bantal, dusun Lebung dan Samir masyarakat mengukur menggunakan kertas lakmus, PH air yang mengalir di sungai itu berkisar 3,5 sampai 5. kondisi PH tersebut berubah-ubah bergantung pada musim. Jika kemarau dipastikan PH air akan meningkat mencapai 3, sementara jika musim hujan PH bisa mencapai 4 sampai 5.

Tidak banyak masyarakat yang memahami tentang bahaya aliran air Sungai Banyupahit ini. Hingga kini, warga sekitar masih memanfaatkan air aliran sungai ini untuk aktivitas mencuci, gosok gigi hingga mandi dan memandikan ternak. Cerita masyarakat yang berkembang, pada tahun 1997, nyaris seluruh tanaman padi di lahan pertanian yang teraliri air sungai ini tiba-tiba mati. Penelitian menunjukkan kematian tanaman tersebut karena tingkat keasamaan air yang mengalir di lahan pertanian mereka mengandung asam sulfat, klorin, dan fosfor yang sangat tinggi.

Kondisi ini membuat masyarakat beralih menjadi petani tebu untuk memenuhi produksi pabrik gula Asembagus yang berdiri sejak zaman Belanda. Bahkan, pengujian yang dilakukan Puskesmas Asembagus di sumur warga pada Maret 2011 juga menunjukkan tingginya kadar fosfor. Kandungan fosfor dalam air sumur warga di sekitar Sungai Banyupahit mencapai 1.680 part per million (ppm). Jumlah itu melebihi ambang batas aman 1.500 ppm. Bahkan, pada Juni, ditemukan sumur warga mengandung fosfor 1.930 ppm (sebagaimanacatatatan Ekspedisi Cincin Api Kompas, 26/01/2012).

Kondisi ini makin membuat masyarakat Samir terkucil secara geografis maupun potensi kesejahteraan hidupnya. Vonis aliran sungai yang membahayakan bagi kehidupan mereka pun makin menyurutkan cara hidup mereka mencari ekonomi setiap hari. Puluhan tahun silam pun mereka menggantungkan hidup dari hutan. Karena tidak ada satupun lahan pertanian yang bisa digunakan untuk bertani terutama menanam bahan pangan karena tidak adanya aliran irigasi. Vonis air “aki” di sungai yang melintasi kampung mereka membuat keputus-asaan mereka bertambah untuk memanfaatkan air sungai bagi kehidupannya. Upaya untuk menyedot air sungai untuk irigasi di lahan pertanian yang berada di atas sungai pun urung dilakukan.

Berpenduduk sekitar 115 kepala keluarga, masyarakat dusun Samir ini puluhan tahun menggantungkan seluruh hidupnya dari buruh tani hingga mengandalkan sumber daya hutan. Mulai, mengambil kayu, buah kedawung hingga madu lebah hutan. Resiko mereka pun berujung maut karena mencari kedawung mereka harus memanjat pohon setinggi 50 hingga 150 meter. Mereka juga mengandalkan hidup dari pemelihara hewan ternak milik warga mampu asal kota maupun pusat pemerintahan yang dititipkan ke mereka.

Penghasilan mereka pun terbatas untuk sekedar memenuhi kehidupan untuk membeli air dan biaya hidup sehari-hari. Puluhan tahun silam mereka harus membeli air antara 3 ribu hingga 7 ribu tiap minggu pada warga yang memiliki sumur bor. Tanpa lahan pertanian mereka pun sulit mendapatkan akses ekonomi yang mapan karena bergantung dari factor keberuntungan di hutan.

Dalam banyak penelitian perkembangan desa pinggir hutan bisa mengalami pertumbuhan populasi cukup besar dan menerima penetrasi kapitalisme cukup dalam dibanding penduduk di perkotaan. Dengan

angka kelahiran yang tinggi dan migrasi keluar yang rendah, desa pinggir hutan terus mengalami pemadatan populasi dan perluasan area (Darmawan, 2012). Meningkatnya populasi jelas telah membuat mereka harus bertahan dari ketersediaan sumber daya alam dengan saingan penduduk yang terus melonjak. Samir dulunya juga sesuai dengan teori ini, mereka sangat nyaman hidup di pinggir hutan dengan mengandalkan sumber daya dari hutan sebagai penopang hidupnya.

Madu lebah, buah kedawung hingga kemiri pun dulu masih banyak dan cukup bagi kelangsungan hidup mereka. Namun, perkembangan penduduk yang terus meningkat dan kini telah mencapai 114 kepala keluarga mereka tentunya harus berpikir lebih agar bisa menyesuaikan kebutuhan hidup dengan ketersediaan sumber daya alam terutama hasil hutan. Sementara di era otonomi daerah saat ini, pembangunan dikelola secara mandiri oleh masing-masing daerah. Pemerataan dan perluasan pembangunan dari segi akses dan pelayanan publik menjadi sasaran utama pemerintahan berkuasa. Namun, kesejahteraan belum mampu di akses masyarakat Samir karena keterbatasan aksesibilitas mereka dengan pusat perekonomian dan makin sulitnya kondisi alam mereka untuk bercocok tanam. Sementara kemiskinan akibat keterbukaan pembangunan oleh era otonomi daerah dianggap sebagai akibat terjadinya pergeseran masyarakat ke arah yang lebih terbuka atau akibat dari globalisasi (Ballard, 2005).

Makin tidak seimbangnya kebutuhan hidup dengan ketersediaan sumber daya alam terutama hutan dekat kampung mereka membuat pertumbuhan ekonomi Samir makin terpuruk. Namun tak hanya persoalan itu, masyarakat Samir makin sulit karena puluhan tahun tak bisa mendapat akses air bersih akibat sulitnya mendapat sumber mata air. Sementara sungai yang mengalir deras di kampung mereka justru tidak layak konsumsi karena mengandung belerang dan memiliki tingkat keasamaan tinggi dibawah baku mutu air konsumsi PH 7. Tingginya kadar asam ini karena berhulu dari gunung ijen, Banyuwangi, yang mendapat rembesan kawah ijen.

Asamnya air sungai terjadi karena sungai Banyupahit yang melintasi kampung Samir sekitar 45 kilometer dari gunung Ijen mengandung keasaman tinggi. Derajat keasaman air pun sangat tinggi hingga mencapai 0,8 dari PH normal air 7, sementara derajat keasaman air yang bisa disentuh hanya pada kisaran 5. beragam potensi ketidakberuntungan

hidup di Samir pun terjadi. Hampir seluruh penduduk yang tinggal di sepanjang aliran sungai banyupahit ini kesehatannya terganggu secara tidak langsung.

Bahayanya aliran sungai Banyupahit yang melintasi Samir menurut Palmer (2008), dalam laporan tesisnya "Hydrogeochemistry of the upper Banyu Pahit River valley, Kawah Ijen volcano", terjadi karena pencemaran tiga sumber mata air yang langsung berasal dari Kawah Ijen. Mata air pertama ia identifikasi berada di sebelah barat kawah, yang terbentuk berdasarkan rembesan kebocoran air kawah di ketinggian 2.090 mdpl dengan pH kurang dari 1. Mata air lainnya berada di ketinggian 2.075 mdpl dan memiliki kandungan air kawah. Air ini hanya sesaat mengalir di permukaan, kemudian kembali meresap ke dalam tanah. Mata air asam ketiga berada paling rendah (1.975 mdpl) dan ditandai dengan air berwarna kuning kehijauan. Mata air pertama mengandung 95 persen rembesan air kawah dan 5 persen air tanah. Adapun mata air ketiga yang memiliki debit 15,4 liter per detik merupakan produk hidrotermal, hasil aktivitas magma Gunung Ijen yang tidak terkait dengan air kawah. Untuk itulah palmer berkesimpulan bahwa air Banyupahit mendapatkan air asam dari mata air ini, bukan kebocoran air kawah, (Kompas, 19/01/2012).

Kondisi itulah yang membuat perdebatan hingga kini seberapa besar pengaruhnya pada pertanian. Namun selain itu, salah satu yang nyata terjadi adalah rusaknya kondisi gigi masyarakat di kampung ini. Bentuk gigi keropos, berwarna kuning dan kehitaman serta perlahan-lahan hancur dan rontok. Sejumlah warga sekitar tidak mampu menyebut sejak umur berapa mereka merasakan kondisi gigi mereka rusak dan berubah warna kuning seperti karat besi kemerahan. Namun, yang mereka tahu, semakin banyak mereka menggunakan air sungai untuk berkumur lebih cepat alami kerusakan gigi dibanding mereka yang mengkonsumsi air dari sumur bor yang dibuat.

Artinya, kedua cara menggunakan air masyarakat baik dari sungai maupun air pengeboran sumur resikonya sama. Sejak lama dan turun temurun, masyarakat Samir memang menggunakan air sungai untuk gosok gigi, berkumur hingga mencucci beragam bahan mentah makanan yang akan di konsumsi. Sementara, sumur yang mereka buat dengan mengebor hingga kedalaman 35 meter tak juga menghasilkan air yang bebas dari tingkat keasaman yang tinggi. Warga yang merasakan langsung air pun menyebut rasanya asam dan terkadang pahit. Meski demikian

warga tak ada pilihan lain memanfaatkan air yang ada dari sumur yang mereka buat. Perkembangan pembangunan, telah merubah tata kelola air baku untuk konsumsi. Warga Samir pun mulai terpecahkan masalah konsumsi air bersih dengan diberikannya air bor dan tandon untuk memenuhi kebutuhan air seluruh warga.

Ketidakberuntungan hidup mereka tak hanya untuk urusan air bersih, berada jauh dari pusat pemerintahan baik kecamatan maupun kabupaten membuat mereka terpinggirkan. Baik secara ekonomi, budaya maupun aksesibilitas transportasi. Tak ada jalan yang beraspal atau jalan mulus yang dilalui masyarakat untuk aktivitas ekonominya. Jalan tanah dan berbatu pun menjadi pilihan mereka untuk membuka akses saling berhubungan antar penduduk dan kampung. Satu sekolah yang berdiri di tengah kampung mereka menjadi sandaran pendidikan anak mereka.

Ketidakberuntungan ekonomi inilah yang membuat warga Samir lebih banyak mengandalkan ekonomi hidupnya dengan berburu berkah dari hutan. Meniti pohon dan mencari bahan bakar kayu menjadi aktivitas rutin selain membuka lahan pertanian di hutan. Setiap hari mereka harus bisa mendapat penghasilan dari hutan seperti kemiri untuk dijual ke pasar seharga 4000 rupiah per kilogram. Atau mereka juga harus meniti pohon kedawung hingga ratusan meter untuk mendapatkan penghasilan 5000 rupiah per kilogramnya. Dalam sehari penghasilan mereka di bawah 2 dolar Amerika dan berada di bawah garis kemiskinan.

Sejumlah warga yang nekat dan berani terkadang juga bertaruh nyawa mencari madu lebah hutan. Aktivitas ini dulu menjadi tumpuan hidup para kepala keluarga di Samir. Sebulan dua kali mereka bisanya mampu meraup madu lebah untuk dijual dalam botol-botol ukuran 1 liter maupun 1,5 liter. Dari penjualan itu mereka hanya mampu mengumpulkan uang tidak lebih dari 100 ribu, karena per botol hanya dihargai oleh pembeli 35 ribu rupiah hingga 45 ribu rupiah. Tidak ada hasil tambahan karena ladang pertanian mereka tandus jika musim kemarau tiba. Topografi seperti itulah yang membuat kehidupan masyarakat Samir sangat menderita.

Puluhan tahun berada dalam hidup penuh tekanan ekonomi dan ketidakadilan sosial pembangunan, masyarakat Samir mulai menggugat. Kelompok-kelompok masyarakat yang sebagian besar mendiami sepanjang bantaran sungai Banyupahit pun melakukan perlawanan semangat atas



apa yang mereka alami ber tahun-tahun. Kemiskinan pun berusaha mereka lawan dengan mencari kekuatan-keuatan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Mereka sadar dan melawan bahwa terus menggantungkan pada sumber daya hutan mereka perlahan akan merusak hutan dan membuat resapan air bagi kehidupan mereka berkurang.

Kesadaran yang berkecamuk dan upaya keluar dari ketertindasan struktur sosial yang diberikan pada kampung mereka, membuat sekelompok warga mencari jalan keluar. Eksplorasi *indigenous knowledge* atau pengetahuan lokal pun mulai dilakukan. Berbekal pendidikan yang rendah karena kebanyakan masyarakat hanya mengenyam pendidikan dasar, mereka terus mencari inovasi. Beragam pengetahuan lokal masyarakat pun dikumpulkan dan didiskusikan, secara individu maupun komunal. Proses pewarisan pengetahuan dan ekplorasi pengetahuan pun berjalan secara alamiah di tengah beragam keterbatasan pengetahuan modern.

Melimpahnya bambu di sekitar sungai dan permukiman mereka pun, menjadi pilihan untuk dimanfaatkan secara bijak untuk membuat kincir air untuk keperluan irigasi. Pengetahuan lokal mereka pun akhirnya mampu menghasilkan ladang pertanian baru di sepanjang bantaran sungai. Aktivitas budaya pun kembali mereka awali dari sumber daya air sungai Banyupahit. Sebagai *indigenous knowledge*, maka proses pewarisan dan pertukaran pengetahuan pun mereka lakukan dari individu ke individu lain berlangsung secara horizontal. Aktivitas mereka pun secara budaya merupakan kondisi ilmiah cara menularkan pengetahuan kepada masyarakat lokal agar pengetahuan baru yang dihasilkan bisa diterima kelompok lain.

Dari pewarisan budaya itulah, pertumbuhan pembuatan kincir air terus bertambah menyusul pengetahuan kelompok masyarakat yang meningkat. Kearifan lokal pun mulai tertanam secara tidak sengaja dalam kelompok masyarakat Samir. Masyarakat mulai meninggalkan ketergantungan hidupnya dari sumber daya hutan, pembukaan lahan dari hutan kembali ke sekitar bantaran sungai. Ladang-ladang hutan kembali ditutup dengan tegakan-tegakan pohon keras sebagai penguat erosi tanah.

Masyarakat Samir pun ramai-ramai membuka lahan pertanian yang berhasil mereka aliri air sungai Banyupahit. Meski asam, mereka ternyata mampu menghasilkan komoditas pertanian untuk mengangkat derajat

ekonomi mereka. Lompatan *indigenous knowledge* mereka pun mampu memantik semangat konservasi dan persepsi mereka atas alam dan hutannya. Inilah kearifan lokal Samir yang secara nyata terjadi dari perlawanan atas ketidak-adilan sosial. Bendungan irigasi yang dibangun di bawah kampung mereka, tidak perlu disesali karena mereka bisa mengaliri pertanian mereka dengan kreasi pengetahuan lokal mereka.

### C. KEARIFAN PETANI PADA ALAM

Saat ini, di Indonesia diduga terdapat kira-kira 20 000 jenis tumbuhan yang hidup di hutan dan sampai saat ini baru 4000 jenis saja yang diketahui manfaat langsungnya oleh penduduk. Dari jumlah tersebut hanya 25% saja yang telah dibudidayakan (Sastrapradja & Rifai, 1972). Sementara itu Rifai (1991), berpendapat bahwa landasan serta proses terjadinya sistem klasifikasi rakyat tidak sesederhana seperti yang berlaku dalam penyusunan sistem klasifikasi yang dianut para ahli taksonomi biologi. Etnobotani sebagai bagian dari etno ekologi mempunyai khazanah yang produktif bagi perkembangan pembangunan di Indoensia. Etnobotani sebagai sebuah studi mengenai tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat mempunyai harapan besar sebagai bagian dari ilmu yang akan mampu menjawab persoalan masa kini (Banilodu, 1998).

Lebih dari itu, sebenarnya etnobotani tidak harus terbenturkan oleh sebuah persepsi dan kaidah baku ilmiah. Etnobotani memberikan perspektif berdasarkan ruh dan hasil kajian fitrah masyarakat yang telah teruji secara berkala (Friedberg, 1990). Salah satu nilai fitrah yang menarik dalam kehidupan masyarakat adalah pemanfaatan tumbuhan dalam konteks pestisida alami. Di tengah semakin menurunnya kualitas dan kuantitas lingkungan pertanian akibat introduksi teknologi modern yang menghasilkan pestisida kimia serta semakin mahalnya biaya yang harus dibebankan pada petani, etnobotani dalam penggunaan biopestisida menarik untuk dieksplorasi.

Desa Sajen, di Pacet Mojokerto memiliki sejarah budaya yang menarik dalam dinamika ekologis. Sebagai daerah dengan kuantitas produk pertanian padi dan sayuran di Jawa Timur, saat ini Sajen akan dijadikan sentra produk pertanian organik di Kabupaten Mojokerto. Melalui pengamatan sebagai mekanisme penting dalam perolehan pengetahuan, petani melakukan penilaian atas hasil dari strategi menanggulangi hama dan penyakit melalui tumbuhan secara alami.

Sebelum diperkenalkan program intensifikasi padi dan jenis pertanian lainnya, dengan turunan penggunaan obat bagi hama dan penyakit, petani hanya mampu memberikan pengetahuan tentang penyakit pada tanaman. Semua serangga yang menyerang tanaman mereka sebut sebagai hama yang membuat penyakit pada tanamannya.

Cukup unik Petani dalam mendefinisikan penyakit yang ditimbulkan oleh hewan. Ada yang menyebut hama sebagai “orang” karena bisa diamati oleh petani dan bergerak pindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Ada juga Petani yang menyebut penyakit karena “sawan” (misterius) dari sebab yang tidak jelas, karena Petani terbatas untuk mengamatinya. Bagi Petani penyakit pada tanamannya mengacu pada gejala yang dikenal dan terlihat bisa juga bagi tanaman yang diserang karena penyerangnya tidak tampak.

Hama yang berada di tanaman padi dan bawang ketika tahun 1999 yang menyerang Sajen, disebut oleh Petani sebagai penyakit. Karena mereka tidak mampu mengamati hewan yang menyerang. Sehingga mereka hanya mengenal dengan istilah *sundep*, padahal yang menyerang tanaman itu adalah serangga jenis *Lyriomiza sp.* yang mereka namai dengan “Grandong”. Bentley (1992), menyadari petani memang kurang memiliki pengetahuan tentang parasitoid dan mikroorganisme, apalagi penyakit yang tidak bisa dilihat oleh mata petani.

Dengan persepsi yang berkembang selama ini di Petani tersebut, tindakan yang dilakukan dapat mengatasi penyakit tanamannya. Utamanya padi dan bawang merah serta sayuran adalah dengan upacara ritual (Winarto, 1998). Kondisi itu berlangsung sebelum revolusi hijau terjadi, namun setelah revolusi hijau diterapkan di pertanian Indonesia, maka petani cenderung mulai memahami tentang cara penanggulangan penyakit menggunakan pestisida kimia hingga membuat kesuburan tanah rusak dan sejumlah petani alami penyakit kronis.

Semakin menjamurnya teknologi dalam penanggulangan hama melalui pestisida kimia petani semakin runut dan runtut memperhatikan penggunaannya dan tekniknya. Sayangnya, pengetahuan petani pada pestisida cenderung telah terpatir dalam persepsinya bahwa semua pestisida adalah racun. Jadi, mereka mempersepsikan bahwa pestisida digunakan untuk meracuni semua hewan yang mereka anggap menimbulkan penyakit. Padahal, mereka tidak menyadari jika terdapat hewan-hewan yang justru menjadi musuh alami hama tersebut.

Petani kemudian mengenal istilah dnegan Insektisida untuk mengendalikan Serangga pengganggu. Herbisida, untuk mengendalikan tumbuhan pengganggu/gulma. Fungisida untuk mengendalikan jamur penyebab penyakit tanaman. Nematoda untuk mengendalikan *Nematoda* atau Cacing. Akarisida untuk mengendalikan akarina atau tungau. Rodentisida untuk mengendalikan hama tikus. Pisisida untuk mengendalikan moluska/siput atau bekicot. Bakterisida untuk mengendalikan bakteri pada tanaman.

Usaha-usaha petani dalam menjaga tanamannya ditunjukkan dengan upayanya menjaga tanamannya tidak sakit. Collins & Gentner (1985), menyebutkan bahwa apa yang dilakukan dan dipikirkan petani terhadap tanamannya mempengaruhi apa yang mereka lakukan terhadap tanamannya. Meski petani merunut dan memahami cara penggunaan pestisida, namun, Petani tidak memahami skema pemahaman pestisida sebagai obat. Mereka hanya tahu bahwa pestisida adalah racun bagi hama.

Kondisi tersebut, mengakibatkan dampak yang tidak diduga dari penggunaan pestisida kimia sebagai obat bagi tanaman yang terkena penyakit. Salah satu dampak itu adalah berkembangnya populasi serangga yang kemudian dapat berubah status menjadi hama. Ironisnya, semakin banyak penyakit semakin sering petani menyemprot obat dengan pestisida kimia. Sehingga yang terjadi adalah pembunuhan massal beberapa hewan yang sebenarnya berfungsi sebagai pengendali hama secara alami.

Atas perkembangan itulah Petani di Sajen melakukan proses pengamatan perubahan representasi yang diwujudkan dalam penemuan inovasi pembuatan pestisida secara alami dari tumbuh-tumbuhan sekitarnya. Petrie & Oshlag (1993), menyadari bahwa kemungkinan adanya proses belajar dnegan mengubah representasi atau pemahaman si penerima pengetahuan. Proses ini menimbulkan akibat tercapainya penciptaan atau perolehan pengetahuan yang baru.

Dalam proses pertaniannya, petani mulai belajar mengidentifikasi tentang nama tanaman ciri umum, kegunaan kandungan tanaman, serta fungsinya yang sebenarnya bisa menjadi pestisida. Tumbuhan yang mereka identifikasi bermanfaat hanya digunakan dalam skala pembuatan biopestisida. Petani kemudian melakukan inovasi dengan membuat Biopestisida sendiri oleh masyarakat yang disebut sebagai pestisida

dengan bahan dasar dari tumbuhan dan relatif mudah dibuat dengan bahan yang ada disekitar petani. Banyak istilah yang digunakan untuk menyebut Biopestida, ada yang menyebut sebagai *Pestisida nabati*, karena bahan-bahannya dari Tumbuh-tumbuhan, *Pestisida alami*, karena berasal dari bahan alami, baik tumbuhan atau zat organik lain.

Masyarakat petani Sajen mengetahui banyak mengenai proses penemuan biopestida yang dihasilkan dari proses pencandraan pengetahuan yang turun menurun, pewarisan pengetahuan berlangsung berurutan dari generasi ke generasi. Prosesnya adalah, identifikasi Hama/ Penyakit yang menyerang Tanaman. Sesuai dengan Kelompok Hama/ Penyakit. Selanjutnya, mencari Jenis (Kelompok) Hama/Penyakit, setelah menemukan jenis Hama, Proses pembuatannya secara tradisional dan menurut pengalaman mereka meliputi, 3 cara yaitu merendam, merebus dan mengambil ekstrak tumbuhan.

Untuk perebusan, mereka sering menggunakan perbandingan tumbuhan dengan 2 : 1 : 1. artinya, 1 bahan 2 kg, 1 bahan 1 kg dan 1 bahan 1 kg. Setelah menemukan bahan, bahan ditumbuk (masing-masing) atau dirajang (dipotong kecil-kecil) tidak sampai halus (masih kasar), hal ini dilakukan untuk mempercepat pembusukan bahan-bahan aktif dalam tanaman. Hasil tumbukan ini oleh masyarakat ditambah air sebanyak 10 liter di dalam wadah perendaman. Wadah ditutup rapat dan dibiarkan selama 1 minggu, setiap 2 hari sekali rendaman diaduk untuk mempercepat tercampurnya bahan aktif biopestisida. Setelah 1 minggu, campuran tersebut disaring untuk diambil airnya. Kemudian air hasil saringan dimasukkan di dalam kemasan yang siap digunakan untuk penyemprotan.

Sementara itu, untuk proses perebusan masyarakat sering menggunakan cara dengan perbandingan bahan tumbuhan: 2 : 1 : 1. artinya, 3 bahan tumbuhan dengan perbandingan 1 bahan 2 Kg, 1 bahan 1 kg dan 1 bahan 1 kg.. Kemudian masing-masing bahan dirajang (dipotong kecil-kecil) tidak sampai halus. Hasil rajangan tersebut, direbus dengan api sedang, kemudian ditambahkan air 10 liter selama 30 menit. Setelah mendidih, hasil rebusan langsung dimasukkan dalam wadah untuk direndam selama 1 minggu (wadah ditutup rapat). Setiap 2 hari sekali diaduk untuk mencampur bahan aktif biopestisida. Setelah 1 minggu, bahan disaring dan segera dimasukkan dalam kemasan yang siap digunakan untuk penyemprotan.

Terakhir mereka sering menggunakan tumbuhan sebagai biopestisida dengan teknik mengambil ekstrak (sari bahan). Perbandingan bahan tumbuhan yang digunakan adalah : 2 : 1 : 1 dengan perbandingan 1 bahan 2 kg, 1 bahan 1 kg dan 1 bahan 1 kg. Kemudian masing-masing bahan ditumbuk hingga halus. Hasil tumbukan diperas untuk diambil airnya (ketiga air ekstrak dari tumbuhan dicampur dalam 1 tempat). Air hasil ekstraksi disimpan didalam wadah (Botol), kemudian simpan ditempat teduh dan tertutup rapat selama 3 hari. Setelah 3 hari, Biopestisida dapat digunakan.

Petani mulai mengetahui tentang hubungan hama dan penyakit, serta cara melakukan penanggulangan. Walau dalam kasus ini persepsi yang digunakan adalah membunuh hama. Sebutan penyakit bagi gejala maupun penyebab serangan dan tidak selalu dapat dibedakannya hama dan penyakit, menunjukkan bahwa kategori-kategori yang diugunakan petani dapat tumpang tindih dan tidak secara tergas terpilah sebagai kategori yang eksklusif (Healey,1998).

Masyarakat juga mengidentifikasi berdasarkan klasifikasi penggunaan tanaman untuk penyakit dan hama tertentu. Friedberg (1990) menyebutkan bahwa etnobotani memberikan perspektif berdasarkan ruh dan hasil kajian fitrah masyarakat yang telah teruji secara berkala. Hal ini sesuai dengan apa yang selama ini diterapkan oleh masyarakat dalam pnggunaan biopestisida.

Pengalaman yang ada dalam masyarakat ini mempunyai nilai ruh yang besar berdasarkan fitrah pengetahuan lokal masyarakat. Beberapa tumbuhan yang bermanfaat itu saat ini sudah di kulturkan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Sajen Pacet. Menurut Winarto (1998) bukti-bukti paleoetnobotani menunjukkan bahwa ketergantungan manusia terhadap tumbuh-tumbuhan telah diketahui sejak zaman prasejarah. Dalam proses perkembangan hubungan antara kelompok manusia tumbuh pengetahuan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan itu. Fenomena ini mudah sekali terlihat dalam sejarah pemanfaatan tetumbuhaan, terutama sejalan dengan meningkatnya kebutuhan manusia akan sumber pangan, papan, sandang, kesehatan, kegiatan sosial dan ritual.

Upaya itu semata-mata untuk memberikan limitasi bagi upaya eksploitasi yang berlebihan oleh masyarakat. Naluri manusia untuk senantiasa berada dekat dengan alam lingkungannya tercermin dalam usahanya mengenali berbagai bentuk yang ada di sekitarnya. Ini semua

akan menghasilkan ketahanan lingkungan yang menjamin terjelmanya pertumbuhan kesejahteraan masyarakatnya serta dalam jangka panjang memapankan kemajuan kebudayaan bangsanya.

#### **D. KEARIFAN LOKAL DAN EPISENTRUM KERUSAKAN EKOLOGIS YANG TERABAIKAN**

Tidak bisa dipungkiri bahwa dinamika kehidupan masyarakat Indonesia sampai saat ini memiliki ragam dan corak budaya yang sangat banyak. Diversitas dari kebudayaan itu pada perkembangannya membentuk sebuah akulturasi budaya dari etnis dan suku yang membentuk peradaban di Indonesia. Salah satu turunan keberadaban budaya yang dimiliki oleh bangsa ini adalah banyaknya pengetahuan lokal masyarakat dalam memelihara lingkungannya. Mulai dari pola budaya masyarakat pada alamnya, sampai pada pola interdependensi manusia dengan alam. Lebih dari 200 suku dan etnik di Indonesia memberikan warna akan keragaman pengetahuan dan pola hidup.

Banyak pakar yang telah mengakui bahwa pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*), memiliki kesejajaran dengan prinsip-prinsip ilmiah. Sebab, kekayaan pengetahuan lebih berdasar pada banyaknya pengetahuan dari pengalaman setempat yang unik dan teruji. menyebutkan bahwa pengetahuan lokal memiliki kemampuan yang lebih baik dari pada pengetahuan ilmiah jika digunakan dalam menilai faktor-faktor resiko yang menyangkut keputusan-keputusan produksi (Richard, 1994).

Kekuatan pengetahuan lokal dipetakan berdasarkan dua prinsip utama, yaitu, kemudahan dalam melakukan pengamatan, dan pentingnya sesuatu itu dalam lingkup wacana budaya penduduk lokal. Pengetahuan atau sebaliknya, kedaktahuan dalam masyarakat lokal ditentukan oleh kemampuannya dalam mengamati benda yang mudah. Selain itu juga, akan semakin banyak diketahui oleh masyarakat lokal ketika benda yang mudah diamati itu berguna dan penting dalam budaya masyarakat lokal mereka.

Dalam perkembangannya pengetahuan yang dimiliki masyarakat justru bisa menjadi alternatif bagi fenomena masalah yang berkembang secara global. Rhoades & Bebington (1995), menyebutkan bahwa ketika masyarakat mendapat intervensi pengetahuan melalui introduksi teknologi yang cenderung merubah pengetahuan lokal, maka penduduk

lokal masih menjadikan dirinya bukan seorang yang hanya pasif menerima teknologi itu. Karena masyarakat lokal merupakan pencipta dari solusi-solusi yang dihasilkan sendiri dalam menghadapi berbagai tantangan dan masalah yang timbul dari intervensi pengetahuan yang baru. Dalam konteks inilah, pengetahuan memberikan pengujian secara sosiologis dan kultural dengan kurun waktu yang cukup panjang, ternyata terbukti ampuh menghadapi satu masalah tertentu. Dalam kaitannya dengan permasalahan lingkungan hidup, sejumlah studi menempatkan kelompok masyarakat adat dalam posisi sebagai kelompok yang diidealkan dalam berhubungan dengan alam dengan menekankan pada realita akan adanya hubungan spiritualitas dari masyarakat-masyarakat adat dengan alam.

Di sejumlah daerah tanah air, banyak kelompok masyarakat yang dengan peran dan kearifan lokalnya telah mampu membantu menjaga kualitas maupun kuantitas lingkungan hidupnya terutama menjaga kelestarian dan konservasi hutan. Seperti suku Melayu yang tersebar di Medan, Langkat, Deli Serdang, Serdang Bedagai, Tebing Tinggi, Batu Bara, Asahan, Tanjung Balai & Labuhan Batu. Kelompok masyarakat adat yang lain; Karo, Simalungun, Batak Toba, Dairi/Pak Pak dan Mandailing Natal di Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal.

### **Manyanggar, Cara Warga Dayak Jaga Hutan**

*KOMPAS.com – Nenek moyang masyarakat Dayak percaya bahwa setiap hutan pastilah punya penunggu. Penghuni kawasan berpohon rimbun itu begitu dihormati sehingga masyarakat zaman dulu amat segan mengganggu hutan. Karena itulah, mereka nyaris tak pernah menebang secara membabi-buta.*

*Ekspresi untuk menghargai hutan itu dilakukan dengan manyanggar, sebuah upacara yang digelar sebelum menebang pohon-pohon di hutan. Ritual dilakukan dengan memotong babi atau sapi untuk dimakan bersama-sama. Dalam manyanggar, dilakukan balian atau menabuh ketampung, yakni semacam gendang khas Dayak.*

*Kepala Subbagian Penyusunan Program Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kalteng Syahmin mengatakan, manyanggar misalnya dilakukan warga yang hendak berladang. Kalau sistem zaman dulu dilakukan dengan ladang berpindah dan butuh lahan cukup luas, katanya.*

*Manyanggar dilakukan untuk meminta restu kepada penunggu lahan. Dalam upacara itu, disampaikan kisah-kisah mengenai alam dan penunggunya yang harus dihormati. “Mereka yang akan menebang pohon menyampaikan maksudnya kepada penunggu dan memberi*



*tahu bahwa syarat berupa hewan kurban sudah dipenuhi,” ucapnya, Senin (13/6/2011).*

*Menurut Syahmin, menebang pohon di hutan merupakan kebiasaan masyarakat Dayak sejak dulu dan sampai sekarang masih dilakukan. Kayu yang diambil antara lain berasal dari pohon karet, anggang, dan katiau. Akan tetapi, saat ini manyanggar sudah kian jarang digelar.*

*Padahal, laju deforestasi di Kalteng kian sulit untuk dibendung. Berdasarkan data Wahana Lingkungan Hidup Indonesia Kalteng, laju deforestasi Kalteng setiap tahun mencapai lebih dari 150.000 hektar. Perilaku itu sungguh berbeda dengan budaya leluhur masyarakat Dayak yang memanfaatkan alam secara bijak.*

*Hidup masyarakat Dayak amat bergantung dari hutan yang menghasilkan berbagai macam pangan. Dalam proses pengolahan pangan itu tentu dibutuhkan kayu bakar. Akan tetapi, masyarakat Dayak zaman dulu tak mengambil kayu secara berlebihan, kata Syahmin.*

(Dwi Bayu Radius | A. Wisnubrata | Senin, 13 Juni 2011)

Beragam keberadaan adat dan suku yang bermukim di hutan itu biasanya memiliki cara dan aturan tersendiri dalam menjaga hutan dan alamnya secara seimbang. Mereka biasanya menggunakan beragam istilah-istilah pelarangan perambahan hutan dengan mitos-mitos cultural yang sangat diakui dan diyakini sleuruh masyarakat. Sayangnya, perkembangan kehidupan modern telah membuat kearifan-kearifan adapt tersebut hilang tergerus kebijakan pemeirntah. Terutama banyak terjadi di Kalimantan dan Sumatera yang pertumbuhan industri perkebunan dan sawit begitu pesat hingga merubah hutan menjadi perkebunan-perkebunan.

Padahal, para sejak lama negeri ini memiliki landasan filosofis penting untuk mengakui beragamnya kearifan lokal yang tertuang dalam Bhineka Tunggal Ika. Meski tidak secara implisit, namun Bhineka Tunggal Ika telah menyandarkan adanya cara-cara adapt dan suku yang unik dalam menjaga alamnya. Beruntung mahkamah konstitusi mengeluarkan keputusan tentang gugatan pelaksanaan UU Kehutanan tahun 1999 yang dirasa kelompok masyarakat dapat di Indonesia menjadi pemicu tercerabutnya kearifan lokal mereka dalam mempertahankan hutan dan sumber daya alamnya. Apalagi, dalam 10 tahun masa berlakunya undang-undang kehutanan telah digunakan sebagai payung hukum tindakan sewenang-wenang pemerintah untuk mengambil alih

hak kesatuan masyarakat hukum adat atas wilayah hutan adatnya untuk kemudian dijadikan hutan negara, yang selanjutnya justru atas nama negara diberikan dan atau diserahkan pada para pemilik modal melalui berbagai skema perizinan untuk dieksploitasi tanpa memperhatikan hak serta kearifan lokal kesatuan masyarakat hukum adat di wilayah tersebut (Dwitho Frasetyandi, WALHI Kaltim).

Beragam kearifan lokal di atas sebenarnya ada sebagai kekuatan kultural bagi upaya penyelamatan lingkungan hidup yang kian terdegradasi. Mereka tidak perlu untuk dimanja agar melakukan apa yang telah mereka lakukan dengan perhatian dalam bentuk uang yang harus diguyur ke mereka. Mereka hanya perlu mendapat tempat dalam setiap kebijakan pemerintah dalam menguasai maupun mengelola hutan. Karena diakui atau tidak mereka terpinggirkan oleh kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang kapitalis yang hanya menghitung dari ongkos dan keuntungan ekonomi. Padahal memeberikan ruang terhadap mereka mengelola dan menerapkan pertimbangan kebijakan pemerintah menjaid lebih penting agar mereka juga merasa memiliki dan menjaganya. Inilah yang tidak dilakukan sehingga banyak kelompok adat yang melakukan gugatan pada pemerintah tentang pengelolaan hutan yang salah. Sehingga inilah episentrum terjadinya bencana ekologis selanjutnya.



## Bagian 5

### MENGURAI KETEGANGAN SAINS EKOLOGI; MENCARI JALAN KEADABAN EKOLOGIS BANGSA

*“Krisis lingkungan dewasa ini hanya bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam yang fundamental dan radikal”*

*—Arne Naess*

#### **A. EPISENTRUM BENCANA EKOLOGIS**

Tesa di atas menunjukkan betapa krisis lingkungan yang terjadi telah menjadi persoalan krusial karena menyangkut moralitas individu seseorang. Ibarat korupsi, setiap pribadi akan melakukan tindakan perusakan lingkungan karena ada kesempatan yang terbuka. Untuk itulah dari uraian sebelumnya, jelaslah bahwa bencana ekologis yang terjadi di tanah air ini karena bermuara pada tiga persoalan. Sains yang menurunkan kapitalisme dan industrialisasi, kearifan lokal yang dikebiri dan dilupakan keberadaanya serta salahnya pola pikir penguasaan otonomi sumber daya alam.

Episentrum bencana ekologis dewasa itu telah mampu merasuk dalam karakter bangsa yang *an sich* pada lingkungan hidupnya. Sebab ketiga episentrum itu telah dikuasai oleh kekuatan sistem penyelenggaraan kekuasaan yang koruptif, hegemonial dan ketidakadilan sosial. Hasilnya, apapun program restorasi yang dilakukan pemerintah melalui penilaian industri hijau, *green and clean* menjadi sia-sia. Karena indeks pencemaran udara di sejumlah kota besar tetap di atas ambang baku mutu lingkungan. Pusat industrialisasi dan kapitalisme telah menghasilkan pencemaran udara yang emningkatkan pemanasan global, gas rumah kaca yang akhirnya memicu perubahan iklim global. Intensitas

hujan menjadi tinggi, pergeseran waktu musim pun berubah. Buntutnya membuat perkotaan terendam banjir karena drainase buruk, tanah resapan minim terkubur beton-beton. Jakarta pun menjadi darurat banjir pertengahan Januari 2013, atau banjir lebih besar dibanding tahun sebelumnya.

Episentrum kearifan lokal yang dikebiri oleh pemerintah atau penguasa membuat masyarakat acuh terhadap keseimbangan lingkungannya. Hutan ditebang dan digunduli demi kebutuhan hidup mereka yang telah konsumerisme. Pola pertanian mereka menghasilkan banyak limbah dan meningkatkan pelepasan karbon di udara hingga membantu terjadinya efek gas rumah kaca dan pemanasan global. Di sejumlah kasus daerah, kearifan lokal masyarakat digusur pemerintah yang membuka lahan transmigrasi, serta perusahaan hutan produksi sawit dan aneka perkebunan lainnya. Ujungnya banjir bandang terjadi di mana-mana, kecuali kantong masyarakat yang masih memegang utuh budaya kearifan lokalnya atas alamnya.

Episentrum kesalahan pola pikir penguasaan otonomi atas sumber daya alam yang dilakukan para kepala daerah menjadi perunyam bencana ekologis. Kondisi ini pastinya akan rata dirasakan oleh seorang jurnalis di manapun berada, karena setiap musim hujan tidak bisa tenang untuk hanya tidur semenit. Sebab, ancaman banjir dan tanah longsor sudah merambah seluruh penjuru daerah di tanah air ketika hujan dengan intensitas sedang turun agak lama.

Kesalahan pola pikir terburuk kepala daerah ini terjadi saat sumber daya alam mereka gadaikan ke perusahaan tambang. Baik, pertambangan mineral maupun pertambangan kecil pasir dan batu. Semuanya sama-sama merusak lingkungan hidup, perbuatan dosa makin ironis karena AMDAL yang dibuat justru untuk membenarkan aktivitas perusakan lingkungannya, bukan menjadi parameter untuk menentukan derajat bahayanya bagi kerusakan lingkungan maupun sosial. Hasilnya, bencana tanah longsor dan banjir bandang pun terus meningkat memakan korban masyarakat yang tidak berdosa. Kondisi ini semua diperparah oleh ekologi politik pemerintah baik pusat maupun daerah yang buruk. Semangat etika lingkungan kalah dengan semangat kapitalisme yang hanya ingin menguasai sumber daya alam untuk kepentingan politis, golongan dan menebar ketidakadilan sosial.

Ketiga episentrum inilah yang menjadi watak buruk bangsa ini. Sehingga bagi, Arne Naess dibutuhkan gerakan fundamental untuk merubah krisis lingkungan ini. Potensi gerakan perubahan watak buruk bangsa ini pun tidak hanya dengan program pemerintah melakukan pengawasan industri agar *clean dan green*. Bukan juga hanya memantau lingkungan hidup perkotaan daerah dengan adipura, atau memberikan hadiah adiwiyata pada sekolah yang gedung dan fasilitas di dalamnya ramah lingkungan.

Di saat kerusakan lingkungan makin parah dan semua sendi kearifan lokal masyarakat adat dikuliti dan disayat habis oleh penguasa, kini giliran masyarakat yang diajak untuk berpikir dan berpola menyelamatkan lingkungan hidup. Padahal, ekologi politik yang seharusnya memberikan dampak positif bagi kelestarian alam yang adil dan beradab justru sebaliknya. Ekologi politik para penguasa, politisi justru menghasilkan kebijakan politik yang salah menjual, menggadaikan sumber daya alamnya untuk kepentingan politis, pengusaha dan kelompok tertentu. Masyarakat adat di korbakan, kesejahteraan rakyat dijadikan komodifikais politis sesaat untuk meraih suara politik. Ironis!

Sama halnya dengan sikap pemerintah, masyarakat kita yang multikultural, beragama dan berbudaya tidak mampu menjadikan agama dan nilai-nilai ketauhidan-nya untuk menekan ekologi politik yang salah. Simbol-simbol agama tidak mampu membuat kontrol atas perusakan lingkungan namun justru dikendalikan oleh penguasa. Simbol-simbol agama dikuliti oleh penguasa untuk dijadikan pelengkap filosofis dan pemulusan rencana strategi rasionalitas pembangunan yang an sich pada lingkungan pada masyarakat yang sktrem mengontrol. Inilah kemudian yang memunculkan pertanyaan mendasar, mengapa Indonesia yang memiliki bentang sumber daya alam dengan umat beragamanya yang juga multikultural tidak mampu menahan gejolak kerusakan lingkungan.

Padaahal, seluruh agama yang diajarkan melalui ceramah, siraman rohani, kutbah bahkan pondok pesantren dan sekolah keagamaan selalu mengajarkan tentang tauhid dan etika manusia pada alam semestanya. Harus diakui agama yang seharusnya menjaid pelurus nilai cipta karsa manusia atas pengelolaan lingkungan hidup dan sumber daya alamnya telah gagal melakukan tugas suci. Masyarakat beragama kita masih

belum mampu dan mau memanfaatkan nilai-nilai luhur agamanya untuk mengontrol persoalan-persoalan yang bersangkutan dengan etika lingkungan hidup. Sehingga mengurai ketegangan sains dan ekologi sebenarnya mengurai tentang ketegangan etika dan nilai-nilai manusia dengan rasionalitas pembangunan Indonesia yang mengacu pada prinsip kapitalisme.

## **B. ETIKA LINGKUNGAN VS RASIONALITAS PEMBANGUNAN**

Harus diakui bahwa persoalan krisis lingkungan hidup bermuara pada kesalahan fundamental dan terstruktur dalam pelaksanaan pembangunan. Di Indonesia, kerusakan lingkungan hidup dipicu, dipantau dan dilegalisasi oleh kekuasaan yang terstruktur mulai dari peraturan perundangan hingga pengawasannya oleh para politisi. Banyak nilai dan etika lingkungan melalui kearifan lokal, prinsip agama ditabrak dan dilibas kebijakan terstruktur penguasa sehingga memunculkan ketidakadilan sosial dalam pemanfaatan sumber daya alam. Anehnya, di saat semuanya telah hancur dan krisis, kini bukan kebijakan yang di luruskan, bukan juga struktur kekuasaan pada sumber daya alam yang diluruskan, pula juga bukan ekologi politiknya yang dibenahi. Namun, justru ramai-ramai mengajak masyarakat untuk kembali peduli pada sesuatu yang dirasakan masyarakat secara massal tidak mereka lakukan.

Konteksnya kemudian muncul pertarungan antara etika lingkungan dengan rasionalitas pembangunan yang buruk dan *an sich* pada lingkungan. Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam hanya sebagai upaya pemenuhan ongkos politik dan pencitraan politik sebuah kekuasaan. Padahal, dalam sejarah perkembangan pemikiran etika lingkungan dapat dibedakan 3 (tiga) model teori etika lingkungan, yaitu *Shallow Environmental ethics/Antroposentrisme*, *Intermediate Environmental Ethics/Biosentrisme* dan *Deep Environmental Ethics/Ekosentrisme*. Ketiga teori ini masing-masing mempunyai cara pandang yang berbeda tentang manusia, alam dan hubungan manusia dengan alam.

Keraf (2002) menyebutkan tiga teori etika lingkungan yang umum dipahami, yaitu antroposentrisme adalah teori etika yang memandang manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Manusia dan kepentingannya mendapat tempat sentral yang memiliki nilai tertinggi dalam tatanan ekosistem, baik secara langsung maupun tidak langsung. Segala sesuatu dalam alam ini hanya akan mendapat nilai dan perhatian

sejauh bagaimana ia dapat menunjang kepentingan manusia. Alam dilihat sebagai objek, alat dan sarana bagi pemenuhan kepentingan manusia. Teori ini juga berpendapat bahwa nilai dan prinsip moral hanya berlaku bagi manusia dan bahwa kebutuhan dan kepentingan manusia mempunyai nilai paling tinggi dan paling penting. Oleh karena itu segala tuntutan dan kewajiban moral terhadap lingkungan –kalau itu ada– hanyalah demi untuk memenuhi kepentingan sesama manusia. Jadi hanya karena tanggung jawab moral terhadap sesama manusia, bukan terhadap alam itu sendiri. Antoposentrisme juga sangat instrumentalistik. Dimana hubungan manusia dengan alam dilihat hanya dalam relasi instrumen.

Alam dinilai sebagai alat untuk kepentingan manusia. Kalaupun manusia peduli terhadap alam, itu terjadi karena kepentingan manusia. Alam akan diberi perhatian jika ada hubungannya dengan kepentingan manusia. Jika tidak punya manfaat untuk manusia, maka dia akan ditinggalkan atau dibiarkan. Jadi suatu kebijakan atau tindakan yang berhubungan dengan lingkungan hidup akan dinilai baik jika mempunyai dampak yang menguntungkan bagi kepentingan manusia, khususnya kepentingan yang bersifat ekonomis.

Pemahaman atau teori etika lingkungan seperti ini dituduh sebagai salah satu penyebab utama krisis lingkungan sekarang ini dan menjadi sasaran utama rasionalitas pembangunan di era otonomi daerah. Cara pandang antoposentrisme menyebabkan manusia yang memiliki kekuasaan mengeksploitasi dan mengurus alam semesta demi memenuhi kepentingan dan kebutuhannya tanpa memperhatikan upaya pelestarian. Terbentuklah pola perilaku yang eksploitatif dan destruktif. Apa saja akan dilakukan terhadap alam demi untuk memenuhi kepentingan manusia. Kepentingan yang dimaksud disini lebih pada kepentingan jangka pendek.

Biosentrisme, diawali oleh seorang filsuf Albert Schwieser, menempatkan etika lingkungan digambarkan sebagai “hormat yang sedalam-dalamnya terhadap kehidupan” (*referense for life*). Menurutny, etika ini bersumber pada kesadaran bahwa kehidupan itu adalah sakral dan bahwa “seseorang menjalani kehidupan yang menginginkan tetap hidup ditengah kehidupan yang yang menginginkan tetap hidup”. Pemikiran seperti ini akan mendorong orang untuk selalu mempertahankan kehidupan akan sangat menghargai kehidupan itu.



Yang dihargai bukan hanya kehidupan manusia, tetapi seluruh kehidupan “yang menginginkan untuk hidup”. Prinsip etis yang berlaku disini adalah “hal yang baik secara moral adalah mempertahankan kehidupan, sebaliknya menghancurkan kehidupan adalah hal yang buruk dan tercela.”

Etika biosentrisme melihat alam dan seluruh isinya memiliki harkat dan nilai dalam dirinya sendiri di tengah dan dalam komunitas kehidupan di bumi ini. Sedangkan, Ekosentrisme merupakan pengembangan dari teori biosentrisme. Ada persamaan mendasar antara ekosentrisme dengan biosentrisme. Keduanya mendobrak cara pandang Antroposentrisme yang membatasi pemberlakuan etika hanya pada komunitas manusia. Tetapi keduanya juga punya perbedaan, yakni biosentrisme memperluas pandangan etikanya dengan mencakup seluruh makhluk hidup sedang ekosentrisme memperluas cakupan etika keseluruh kosmos, komunitas alam semesta, baik yang biotis maupun yang abiotis. Ekosentrisme menekankan bahwa kewajiban dan tanggung jawab moral tidak hanya terbatas pada makhluk hidup, tetapi mencakup juga makhluk tak hidup.

Etika yang berkembang oleh Keraf (2002) itulah kemudian memicu adanya ketimpangan pola perusakan lingkungan hidup dan sumber daya alam oleh para pemegang kekuasaan. Harus diakui bahwa pengelolaan lingkungan hidup dan sumber daya alam di negeri ini makin menjadi lahan korupsi dan penimbunan keuntungan ekonomis. Apalagi dalam dinamika pembangunan rasionalitas menjadi landasan filosofisnya. Artinya, bahwa cara berpikir ilmiah dalam menyelesaikan problem dengan cara sistematis dan menyediakan berbagai alternatif solusi guna memperoleh tujuan yang diinginkan berubah menjadi arah keuntungan ekonomis. Konteks ini cukup beralasan karena rasionalitas pembangunan dimulai dari perencanaan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan (*decision maker*) sedangkan kualitas hasil pengambilan keputusan berkorelasi dengan pengetahuan (*knowledge*), pengalaman (*experience*), informasi berupa data yang dikumpulkan oleh pengambil keputusan (eksekutor).

Rasionalitas itulah yang menjadi panduan kritis pelaksanaan otonomi daerah yang telah berlangsung 15 tahun. Padahal, pada satu sisi pemerintah daerah dihadapkan pada keterbatasan akan kompetensinya dalam merancang maupun melaksanakan perencanaan dan program pembangunan. Namun disisi lain, pemerintah daerah harus mampu melakukan rasionalitas pembangunannya demi kepentingan peningkatan

pendapatan asli daerah. Hasilnya, pelaksanaan kebijakan dalam rangka mendapatkan sumber-sumber keuangan untuk menopang program pembangunan yang telah dirancangnya dilakukan dengan keliru. Peraturan Daerah (Perda) yang bermasalah yang menuai resistensi sejumlah pihak seperti swasta, investor dan masyarakat pun akhirnya banyak bermunculan. Catatan Departemen Dalam Negeri, sebanyak 706 Perda bermasalah telah diserahkan kepada Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) untuk diawasi. Pada prinsipnya, Perda tidak boleh bertentangan dengan peraturan yang lebih tinggi. Perda-perda bermasalah itu pada akhirnya mengakibatkan investasi ke daerah menjadi macet (Fauzi, 2009).

Rasionalitas pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah daerah pun dalam perjalanannya dinilai oleh Simanjuntak (2008), tidak memikirkan dampak negatif terhadap lingkungan hidupnya. Orientasi mendapatkan sumber-sumber keuangan juga menyebabkan munculnya praktik eksploitasi yang mendegradasi eksistensi lingkungan di era otonomi daerah. Pemerintah daerah dengan mudahnya memberikan izin kepada perusahaan tambang untuk Izin Penambangan Daerah tanpa mempertimbangkan kemampuan dan tanggungjawab lingkungan dan sosial perusahaan yang telah rusak akibat eksploitasi pertambangan.

Rasionalitas pembangunan ini pun jelas dipengaruhi oleh perkembangan pemahaman era sains dan teknologi yang kembali hanya menggunakan etika antroposentrisme dalam memanfaatkan sumber daya alam. Sudah banyak kasus di daerah, akibat memburu nilai pendapatan daerah agar meningkat, sumber daya alam yang melimpah digadaikan. Ketidakmampuan pemerintah daerah dalam mendesain perencanaan dan program pembangunan itu pada akhirnya menyebabkan otonomi daerah gagal dalam menekan angka kemiskinan, pengangguran atau penciptaan lapangan pekerjaan.

Selain itu, paradigma dan rasionalitas pembangunan yang diterapkan pemerintah daerah masih menekankan pentingnya pertumbuhan ekonomi sebagai tujuan utama pembangunan. Era otonomi daerah masih memberikan ruang bagi pemikiran bahwa pertumbuhan ekonomi yang tinggi, akan lebih menguntungkan dibandingkan pilihan-pilihan lain, termasuk mengabaikan pembangunan sosial dan keberlanjutan lingkungan di daerah. Kerusakan lingkungan pun menjadi masif dan sulit dilakukan penanganannya karena sudah terlembaga secara terstruktur dalam ranah kebijakan pemerintah.

Bahkan, pembangunan seolah sudah menganggarkan biaya kerusakan hutan, lingkungan dan sumber daya alam melalui rasionalitas ekonomi kapitalisme pembangunan. Setiap kebijakan daerah yang dilakukan pasti hanya akan menguntungkan pengusaha, kepala daerah dan juga politisi. Etika lingkungan hidup tidak pernah menjadi acuan karena berbenturan dengan rasionalitas pembangunan. Etika lingkungan tidak menuntut adanya keuntungan ekonomis selain kepentingan nilai dan kelestarian alam dan tanggungjawab manusia pada alamnya. Sementara rasionalitas pembangunan mengacu kepada bagaimana memanfaatkan sumber daya alam untuk hasil ekonomi yang sebesar-besarnya tanpa mementingkan kemampuan pihak-pihak melakukan perbaikan lingkungan.

Sehingga cukup jelas apa yang menjadi tesis Wirutomo (2010) yang menilai bahwa keberhasilan pembangunan seharusnya bukan dilihat dari pencapaian angka dan volume pembangunan, tetapi juga seharusnya juga tertanamnya nilai-nilai strategis. Dasar Paulus ini merumuskan bahwa pembangunan tidak hanya bersifat *growth oriented*, tetapi berbasis nilai atau *value based*. Paulus juga menyebut bahwa pembangunan nilai-nilai itu menjadi tanggungjawab lintas sektoral yang bersifat *societal* (mencakup seluruh bidang kehidupan). Disitulah akar munculnya ketegangan dan benturan antara nilai etika lingkungan hidup dengan rasionalitas pembangunan.

Rasionalitas pembangunan pun alami distorsi makna dalam mencari dan memahami etika lingkungan hidup. Apalagi dalam memahami etika lingkungan diperlukan etika keutamaan dan etika kewajiban. Bagi William (1985), etika keutamaan tidak berhubungan dengan benar atau salahnya tindakan manusia menurut prinsip-prinsip moral tertentu, melainkan dengan baik dan buruknya perilaku atau watak manusia. Secara individu etika ini memiliki arahan manusia kepada pengenalan akan tujuan hidupnya sendiri. Etika ini seperti yang dianjurkan Aristoteles manusia harus memiliki keutamaan untuk mampu memelihara, mengelola dan melestarikan lingkungan hidupnya dengan baik.

Secara etika, dalam pandangan etika keutamaan ini berarti baik atau buruknya lingkungan hidup kita tergantung pada mutu manusia atau kualitas pribadi yang unggul. Bagi Leroy (1966) fungsi manusiawi pada individu harus bisa melakukan pengelolaan lingkungan hidup menurut kehendak-Nya, sebab Dia-lah Pencipta yang memelihara, bukan perusak.

Filosofis etika ini secara kontekstual seharusnya menjadi landasan pengelolaan lingkungan hidup oleh hukum lingkungan maupun rencana strategis pembangunan berkelanjutan. Etika utama yang harus dimiliki tiap manusia tidak akan berfungsi ketika tidak juga dipakai dalam struktur hukum lingkungan negeri ini. Ini terjadi lantaran perusakan lingkungan hidup kita terjadi secara masif melalui kekuatan politik dan kekuatan hukum.

Untuk itulah perlu etika kedua yaitu etika kewajiban yang harus menjadi pelurus karena etika ini memiliki semangat peraturan atau etika normatif. Sehingga etika ini menuntut pada sebuah pertanyaan mendasar “apa yang harus atau wajib dilakukan, yang boleh dan tidak boleh dilakukan”. Menurut Immanuel Kant, tokoh utama etika ini, tindakan seseorang adalah baik menurut ajaran moral, bukan karena tindakan itu dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, melainkan demi memenuhi kewajiban semata-mata tanpa maksud yang lain. Namun yang sulit adalah usaha untuk mengetahui motivasi apa yang mendorong orang melakukan kewajibannya itu. Boleh jadi, orang melakukannya supaya mendapat hadiah atau sekedar takut akan hukuman, bukan karena ia punya keunggulan perilaku untuk itu, oleh Kohlberg disebut *prakonvensional* (Bertens, 2000).

Namun persoalannya, kedua etika tersebut dianggap tidak bisa mengikat sebuah kebijakan karena berhubungan dengan etika individu manusia. Lebih ekstrem kedua etika itu jika diletakkan sebagai landasan filosofis mutlak maka tidak akan lagi upaya pemanfaatan lingkungan hidup karena semuanya serba dilarang. Lalu muncullah rasionalitas pembangunan yang disebut Campbell & Fainstein (1999) dalam pembangunan kota atau daerah dipengaruhi sistem ekonomi kapitalis atau demokratis. Dalam konteks tersebut maka pada prakteknya perencanaan tidak dapat dipisahkan dengan suasana politik kota atau daerah sebab keputusan-keputusan publik mempengaruhi kepentingan kepentingan lokal. Landasan kapitalisme tidak memungkinkan mengakomodasi etika lingkungan karena akan membatasi orientasi kepentingan ekonomisnya.

Misalnya, tidak mungkin pembangunan kota atau daerah memberikan ruang terbuka hijau jika pemodal dan investor gencar memberikan peluang ekonomi bagi peningkatan pendapatan suatu daerah. Benturan akan besar jika memasukkan etika lingkungan menjadi landasan filosofis

utama perencanaan pembangunan kapitalis tersebut. Akhirnya, perencanaan pun dipengaruhi oleh sistem politik suatu kota atau daerah sebagaimana pernyataan di atas, maka sebenarnya yang terjadi adalah wilayah rasional yang menjadi dasar dalam perencanaan telah kehilangan independensinya. Selanjutnya perencanaan akan menjadi tidak efektif dan efisien, bersifat mendua antara idealisme “kepakaran seorang perencana” atau mengikuti selera atau kemauan-kemauan, sehingga berimplikasi pada kualitas perencanaan dalam pencapaian goal (tujuan) dan objektif (sasaran) yang dituju.

### C. MENGUATKAN KEGAGALAN TEOLOGI EKOLOGI

*“Ulama dan Kyai atau tokoh agama lain, seharusnya juga mempertajam tausiyah keagamaan untuk ramah lingkungan dan harus mampu menguatkan teologi lingkungan dalam bentuk kelembagaan untuk mengontrol kehidupan berkelanjutan”*

---

Jika persoalan krisis lingkungan hidup dipahami merupakan benturan nilai etika dan rasionalitas pembangunan, maka pertanyaannya adalah langkah fundamental apa yang harus dilakukan? Ketika semua cara tak bisa lagi mampu mengubah cara pandang dan memangkas ekologi politik yang keliru, maka teologi ekologi menjadi pilihan fundamental yang patut di gagas. Apalagi, teologi ekologi kembali menjadi pembahasan yang menarik dalam setiap pembahasan mengenai kerusakan lingkungan. Jika, kerusakan lingkungan merupakan wujud dari sikap dan etika manusia atas lingkungannya maka teologi hadir sebagai upaya merajut keramahan atas alamnya. Agama sebagai upaya pelurus cipta karsa dan karya manusia seharusnya menjaid pegangan teguh atas apa yang manusia lakukan di muka bumi. Agama juga mengajarkan nilai filosofis manusia terhadap alamnya. Bagaimana seharusnya manusia memahami dan memperlakukan alamnya untuk diri dan lingkungannya. Namun yang terjadi justru sebaliknya, manusia yang beragama justru membudayakan terjadinya kerusakan lingkungan dan menurunnya kualitas kelestarian alamnya. Pergeseran posisi manusia sebagai bagian dari alam, seperti yang diamanakan agama, menjadi penguasa alam akhirnya membawa bencana.

Jelas terjadi kegagalan peran agama dalam diri setiap manusia. Manusia telah gagal menempatkan agama sebagai pelurus setiap langkah

cipta dan karsa mereka selama berjalan di muka bumi. Tingginya intensitas perusakan lingkungan yang terjadi membuat peran agama dalam diri manusia harus dipertanyakan. Tausiyah agamis yang dilakukan oleh tokoh agama, ustad, kyai dan penceramah seharusnya ditanamkan pada diri umat beragama untuk kemudian di manifestasikan dalam kehidupan sehari-hari. Bukan hanya untuk hubungan manusia dengan Tuhannya, namun agama juga mengatur bagaimana harus berhubungan, memanfaatkan bahkan mengatur bagaimana negara memperlakukan alam semesta.

Teologi ekologi inilah salah satu gerakan fundamental yang harus dilakukan untuk menekan krisis lingkungan. Indonesia sebagai bangsa multikulturalisme, pluralitas religius dan teologi mempunyai potensi masing-masing untuk menyelamatkan degradasi lingkungan. Sebab, agama sangat diperlukan dalam kehidupan berbudaya pada frame pemberi arah kesadaran etika menuju sebuah tatanan kehidupan berbudaya yang lebih bermakna dan mempunyai kedalaman substantif. Untuk itulah, agama selalu bersinggungan dengan budaya. Sebab, manusia memeluk agama adalah manusia yang berbudaya (Nasir,1997).

Prinsip tekstual tersebut sebenarnya adalah sebuah penekanan bagi individu dan kolektivitas dalam berbudaya. Sebab kontekstualisasi yang sedang berkembang adalah kebudayaanlah yang sebenarnya telah membentuk makhluk hidup. Baik dalam pola hidup, orientasi sampai pada aktivitas sub sistem kehidupannya, artinya bukan alam yang membentuk makhluk hidup tapi budaya (*culture*). Sampai-sampai tesa yang keluar adalah keberhasilan makhluk hidup dalam upaya menundukkan alam sekitarnya adalah bukti keberhasilan dalam mencapai tingkat kebudayaan tertinggi (Purwanto, 2000).

Landasan antropologi tersebutlah yang cukup menjadi kekhawatiran ketika harus masuk kebudayaan dalam mengelola sumber daya alam mempertahankan kualitas lingkungan hidup. Untuk itulah hadirilah ajaran agama sebagai kekuatan pelurusan hasil cipta dan karsa manusia yang bersifat relatif karena dinamis, berkembang terus menerus. Untuk itulah dalam meluruskan proses dinamisasi budaya terhadap pengelolaan sumber daya alam setiap agama telah memberikan ajaran etis.

Tucker & Grim (2003) seorang guru besar Teologi Bucknel University menyebut bahwa agama mempunyai lima konsep dasar untuk mengurangi kerusakan lingkungan. *Pertama, reference*, yaitu keyakinan yang dimiliki

oleh para penganut agama yang dapat diperoleh dari teks kitab suci dan kepercayaannya. *Kedua, respect*, yaitu berupa nilai-nilai yang ditanamkan kepada pemeluknya untuk menghargai sesama makhluk hidup. *Ketiga, restrain*, yaitu agama mengajarkan kepada pemeluknya untuk mampu mengelola dan mengontrol sesuatu supaya penggunaannya tidak mubadzir. *Keempat, redistribution*, yaitu agama mengajarkan kepada umatnya untuk mengembangkan kesalehan sosial berupa kemampuan untuk menyebarkan kekayaan, kegembiraan dan kebersamaan melalui langkah kedermawanan kepada sesama makhluk Tuhan. *Kelima, responsibility*, yaitu agama mengajarkan bahwa hidup di dunia ini ada tanggung jawab kepada pencipta dan tanggung jawab dalam merawat kondisi lingkungan.

### Ajaran Islam pada Lingkungan

Islam adalah agama yang sangat kompleks, mencakup semua, dan tidak ada yang tidak dalam jangkauan Islam. Termasuk dalam hal ini adalah permasalahan lingkungan. Bagian ini sekilas menyajikan hasil telaah kami, meskipun ini pasti masih sangat dangkal di tengah kekayaan khazanah nilai-nilai Islam terkait lingkungan dan segala yang berkaitan dengan itu. Allah SWT telah menuangkan berbagai firman-Nya untuk melakukan hubungan positif, saling menghargai dan menjaga kesadaran dan keseimbangan dalam mengelola alam, semata untuk menjaga kualitas lingkungan hidup.

*"Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-sekali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Penurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang adakah kamu melihat sesuatu yang tidak seimbang?" (Q.S: Al-Mulk: 3).*

Logika ini menyatakan bahwa Allah selalu menciptakan segala sesuatu yang seimbang demikian pula lingkungan hidup manusia. Keseimbangan mengantarkan energi yang berregulasi antara makhluk hidup satu dengan lainnya. Serta ketidakseimbangan lingkungan hanya akan terjadi oleh perilaku manusia atas makna keseimbangan (Tucker & Grim, 2003).

*"Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rejeki untkumu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahuinya" (Q.S: Al Baqarah: 22)*

Konsep ekologi modern menunjukkan ayat di atas adalah dasar dari proses regulasi alam bagi makhluk hidup. Terdapat pola hubungan kemanfaatan bagi hubungan timbal balik yaitu komponen biotik dan abiotik. Hubungan tanah (bumi), udara (langit), air tumbuhan dan segala yang hidup.

*“Dialah Allah yang menciptakan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak menciptakan langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu” (Q.S:Al Baqarah:29).*

Menurut Husamah (2016) beberapa ayat yang dapat dimunculkan, sehingga kita dapat menyimpulkan bahwa Islam mempunyai pandangan yang sangat jelas terkait lingkungan hidup. Kita semua meyakini kebenaran cara pandang Islam yang sangat sempurna ini. Islam merupakan agama yang memandang lingkungan sebagai bagian tak terpisahkan dari keimanan kepada Tuhan. Alam semesta termasuk bumi yang kita tempati ini adalah ciptaan Tuhan. Oleh karena itu mengenal, memahami dan memelihara alam merupakan bagian dari keimanan seseorang kepada Yang Maha Menciptakan alam. Dengan kata lain, perilaku manusia terhadap alam lingkungannya merupakan cerminan dari akhlak dan keimanan seseorang.

### 1. Surat Al-A'raaf Ayat 56

*“dan janganlah kamu merusak di muka bumi setelah Tuhan memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan), Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik”.*

### 2. Surat Al-A'raaf ayat 85

*“dan janganlah kamu kurangkan bagi manusia barang-barang takaran dan timbangannya, dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudahnya Tuhan memperbaikinya”.*

### 3. Surat Al-Qashash ayat 77

*“dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah padamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari kenikmatan duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi, karena Allah tidak menyenangkan orang-orang yang suka berbuat kerusakan”.*



#### 4. Surat Ar-Rum ayat 41

*"telah timbul kerusakan di daratan dan lautan disebabkan perbuatan tangan manusia. supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)".*

Allah SWT mencipta lingkungan hidup dengan sungguh-sungguh dan tidak main-main sebagaimana ditegaskan di dalam Surat al-Anbiya ayat 16, Surat al-Ankabut ayat 44, dan Surat al-Ahqaf ayat 3. Allah juga menciptakan lingkungan hidup dalam pola-pola tertentu yang teratur sebagaimana di dalam Surat al-Furqan ayat 2 dan Surat al-Qamar ayat 49. Selain sebagai ciptaan, lingkungan hidup adalah karunia Tuhan sebagai tempat pembuangan yang baik dan tanpa dosa (*innocent*) bagi manusia. Lingkungan hidup diciptakan dengan tujuan agar manusia bisa melakukan kebaikan dan meraih kebahagiaan (Faruqi dalam Fata, 2014). Berikut ini beberapa tujuan keberadaan alam menurut al-Quran (Muhammad *et al.*, 2006), yaitu:

1. Tanda kekuasaan Allah bagi yang berakal (QS. Ali Imran: 190)
2. Tanda kekuasaan Allah bagi yang mengetahui (QS. al-Rum: 22)
3. Tanda kekuasaan Allah bagi yang bertakwa (QS. Yunus: 6)
4. Tanda kekuasaan Allah bagi yang mau mendengarkan pelajaran (QS. al-Nahl: 65)
5. Tanda kekuasaan Allah SWT bagi yang memikirkan (QS. al-Ra'd: 3)
6. Untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia (QS. al-Baqarah: 29)
7. Sebagai suatu rahmat dari Allah (QS. al-Jatsiah: 13)
8. Untuk kepentingan manusia (QS. Luqman: 20)
9. Untuk menyempurnakan nikmat dan ujian bagi semua manusia (QS. Hud: 7)
10. Untuk mengetahui siapa-siapa yang lebih baik amalannya dalam hidup ini (QS. al-Mulk: 2)

Kenyataannya, destruksi ekologi (kerusakan ekologi) di Indonesia terus menjadi salah satu jenis penyakit kronis bangsa ini. Perlahan namun pasti kuantitasnya semakin tinggi. Ribuan spesies hewan dan tumbuhan per tahun musnah dan hilang. Pembalakan liar terhadap hutan pun juga mengakibatkan deforestasi 2-2,5 juta hektar per tahun. Ratusan jenis satwa dan tumbuhan terlindungi oleh undang-undang juga raib. Artinya, Indonesia yang selama ini dikenal dengan negara *mega biodiversity* kedua setelah Brazil, hanyalah romantisme belaka.

Sejarahanya, Indonesia dibentuk oleh sebuah integrasi lebih dari 300 ragam kultural. Dalam ragam ini kemudian memunculkan corak pola pemanfaatan sumber daya alam dan sekaligus khazanah bagaimana pola relasi manusia atas alamnya. Sehingga, Indonesia pada perkembangannya juga dikenal sebagai lumbung kearifan lokal. Stereotype ini sebenarnya muncul karena perpaduan antara nilai budaya atau kulytur dari *indigenous knowledge* (pengetahuan lokal) dengan sentuhan nilai-nilai tauhid spiritual yang meluruskan kebudayaan mereka.

Akhirnya, masyarakat Indonesia terkenal dengan pemilik budaya santun dan beradab dalam berbagai hal termasuk lingkungan hidup. Ironisnya, saat ini pasca revolusi industri abad pertengahan menjadi awal hancurnya pola kultur kearifan manusia Indonesia atas lingkungan hidupnya. Minimal, itu muncul mengikuti factor ekonomi dan perubahan sosial atas terjadinya destruksi ekologi. Apalagi, peradaban dunia selanjutnya gencar melakukan liberalisme atas berbagai sendi kehidupan sosial budaya bahkan tauhid.

Sederhannya saat ini telah muncul anomali-anomali cultural dan spiritual dalam melestarikan lingkungan hidup. Ragam kultur telah tidak termanfaatkan serta tauhid atas alam sebagai nilai-nilai pelurus pun dilupakan dalam hubungan manusia atas alamnya. Ragam kultur yang memunculkan biosentrisme dan ekosentrisme luntur oleh antroposentrisme buah dari liberalisme dan peradaban modern. Kosmosentris yang seharusnya dituangi tauhid dan nilai etik religius juga terlupakan. Kalaupun munculnya tesa kritis dalam Mangunjaya (2005) ini pertanyaan mendasar, “kontribusi apa yang disumbangkan umat Islam pada kelestarian lingkungan hidup Indonesia?” adalah upaya mengembalikan distorsi itu.

Pertanyaan itu, menyadarkan penulis atas nyatanya anomali keluhuran tauhid Islam atas alamnya. Anomali Islam sebagai rahmatan li ‘alamin, rahmat bagi alam semesta. Anomaly yang hadir karena rendahnya pertautan tauhid pemeluknya untuk hal-hal duniawi, karena asyik dengan tauhid untuk orientasi ukhrowi. Padahal, tauhid Islam mengajarkan bagi pemeluk agama Islam bahwa melakukan perusakan ekologi di muka bumi adalah dilarang. Praktik kebanyakan umat hari ini telah banyak terpengaruh oleh pikiran sekuler yang jauh menyimpang dari syariat.

Menurut Mangunjaya (2005) dalam Islam syariahlah yang harus menjadi landasan teori dalam hukum lingkungan. Sebab, berbicara praktik pemeliharaan bumi, berarti manusia harus pula memperhatikan hukum Islam sebagai suatu sistem nilai. Syariah sendiri melandasi konsep kunci Islam Tauhid, khilafah dan sebagainya. Tauhd adalah kerangka yang sangat penting dalam tindakan seorang muslim, sebagai keyakinan epada kemaha tunggalan Allah. Pengetahuan terhadap tauhid ini menjadikan manusia untuk bertanggung jawab karena ilmu yang diperolehnya mempunyai bingkai (kerangka) amanah.

Bertauhid dalam Islam akan meluruskan epistemologi hidup manusia di bumi sebagai khalifah Allah. Sebab, sebagai khalifah di muka bumi manusia mempunyai otoritas dan “preoritatif” dalam memelihara maupun mencelakakan lingkungan hidup. *“Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya dengan bermain-main.”*(Q.S. 44:38). Manusia yang bertauhid memandang firman allah itu adalah amanah untuk dijalankan di muka bumi. Pun sangat ironis jika warga negara yang seorang muslim mem[unyai misi sebagai pembawa rahmat atas alam semesta, dengan risalah membawa perbaikan terhadap bumi, ternyata justru menjadi penyebab destruksi ekologis dan hilangnya spesies yang ada di muka bumi. Bertauhid dalam konservasi alam setidaknya akan memberi dua dampak bagi kehidupan manusia, mulai hidup di dunia dengan kelestarian alam dan mulia di akhirat dengan menjalankan amanh Allah dengan baik.

Nmaun smeua tauhid atas alam dan lingkungan hidupnya itu, harus diakui telah gagal secara struktural memangkas upaya politis perusakan lingkungan dan alamnya. Dalam konteks ini Al-Gore, mantan Wakil Presiden Amerika, dalam karyanya *“Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit”* sepakat bahwa krisis lingkungan yang terjadi karena terjadinya krisis spiritualitas manusianya. “Semakin dalam saya menggali akar krisis lingkungan yang melanda dunia, semakin mantap keyakinan saya bahwa krisis ini tidak lain adalah manifestasi nyata dari krisis spiritual kita.” Apa yang menjadi tesa Al Gore tersebut jelas mengoyak keamanan sistem.

Kita lupa dan terlena bahwa nilai spiritualitas pribadi kita selama ini hanya berhubungan dan berkutat pada hubungan manusia pada Tuhannya sehingga gagal menghantarkan manusia pada etika

lingkungannya. Apalagi harus diakui tausiyah ketauhidan manusia atas alamnya sangat sedikit dipahami sebagai sesuatu yang krusial. Kita hanya terlena dalam balutan nilai spiritualitas hubungan manusia dengan Tuhannya serta hubungan manusia dengan manusia. Padahal, tauhid spiritualitas memberikan porsi aturan khusus dan berdimensi hukum terhadap alam semesta dan pengelolaan lingkungan hidup.

Pada tahap inilah statement Al-Gore di atas sangat menggugat dimensi terdalam dari sisi kemanusiaan kita. Karena bagi Al Gore, fenomena bencana alam sebenarnya manifestasi nyata dari krisis spiritual. Bahkan, Schumacher (1981) mengatakan masalah krisis lingkungan ini sangat terkait dengan krisis kemanusiaan, dengan moralitas sosial serta krisis orientasi kita terhadap Tuhan. Namun semua peringatan kedua tokoh tersebut sebenarnya tidaklah benar secara faktual. Apalagi, saat ini krisis lingkungan terjadi secara masif dalam sistem ekologi politik bangsa ini.

Nilai spiritualitas pribadi benar secara teori namun salah dalam praktek ekologi politik terutama Indonesia. Sebab, apa yang disebut benar dalam sistem ekologi politik kita tidak akan bermanfaat dan tidak dibenarkan masuk di dalamnya. Misalnya, etika lingkungan secara individu, benar secara teori namun untuk mengatasi krisis lingkungan tidak akan pernah benar dilakukan. Karena krisis lingkungan kita tidak dihasilkan oleh sikap eksploitasi individu sebagai masyarakat, namun telah dilakukan secara terstruktur dalam kebijakan politik dan hukum politik.

Jika demikian maka tindakan fundamental yang harus dilakukan adalah menguatkan teologi ekologi dalam setiap mengambil kebijakan mengenai lingkungan yang sesungguhnya itu adalah langkah mendasar yang perlu dilakukan di masa mendatang. Lebih tajam, nilai-nilai spiritualitas, ketauhidan dan teologi ekologi harus dilembagakan menjadi kekuatan pelurus setiap kebijakan sistem ekologi politik kita. Misalnya, Majelis Ulama Indonesia yang melembaga seharusnya berani mengambil peran kemaslahatan untuk menilai aktivitas pertambangan, penebangan hutan dan tata ruang kota dan wilayah berlabel halal atau haram. Jika ini dilakukan, bukan tidak mungkin, aktivitas perusakan lingkungan hidup mampu di tekan. Sehingga, tak hanya LSM lingkungan yang terus berteriak namun sulit di dengar pemerintah maupun kalangan perusak lingkungan, namun juga memerankan untuk kemaslahatan umat diharapkan Ulama mengurangi bencana ekologis.

#### **D. MENEGUHKAN MENTAL EKOLOGIS MELALUI PENDIDIKAN**

Membangun mental dan keadaban seseorang dipahami bersama bisa muncul dari penyelenggaraan pendidikan nasional. Schrorl *dalam* Danim (2003) mengemukakan bahwa praktik-praktik pendidikan merupakan wahana terbaik dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) dengan derajat moralitas tinggi. Untuk itulah di tengah arus globalisasi kulaitas generasi muda terdidik diharapkan mampu memiliki kriteria menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memanfaatkan SDM dan SDA. Serta harus mempunyai kematangan emosional yang tinggi dan yang lebih penting adalah punya sistem nilai yang kokoh dan tangguh.

Pendidikan sendiri dalam visinya merupakan upaya pewarisan nilai. Sekaligus sebagai dasar dari pola pengembangan pendidikan, semata-mata bukan hanya memperbaharui gedung laboratorium serta segala fasilitas. Tetapi, lebih pada penemuan konsep pendidikan yang sosok dengan keadaan zaman. Untuk ini Satria (2000), mempunyai pandangan bahwa proses pengembangan pendidikan harus berjalan pada upaya pemahaman gejala dan sifat alam maupun sosial sebagai ilmu. Pemahaman hukum-hukum dan pemanfaatannya. Pemahaman ilmu pengetahuan sebagai kerangka berfikir serta memahami fenomena alam dan sosial sebagai tuntunan rohani.

Pendekatan dalam pendidikan sebagai upaya mengembangkan pendidikan terdapat dua; monolitik dan integratif. Lubis *et al.* (2001), mengatakan bahwa pendidikan monolitik berupaya untuk menghasilkan sebuah khazanah keilmuan baru yang bermanfaat luas melalui kajian spesifik dan komprehensif. Pendekatan ini berciri khas mata pelajaran atau keilmuan yang terpisah dari jenis ilmu lain dan berdiri sendiri. Sedangkan, pendekatan integrative adalah pendekatan yang terpadu bersama keilmuan lain.

Dalam perkembangan modern pendidikan Indonesia untuk melakukan pengembangan mata pelajaran melakukan konsep keduanya. Untuk pendidikan lingkungan sekolah bertingkat mulai dari integrative sampai pada monolitik sebagai muatan lokal.

Sebagai konsesi logis dari tataran kehidupan global, memasuki era peradaban industrialisasi pertengahan abad ke-19 sampai ke dua puluhn mendatang, setiap negara harus punya *master plan* dalam pembangunan. Icon yang digariskan oleh global adalah pembangunan berbasis

keberlanjutan atau pembangunan berkelanjutan. Dalam perspektif berbagai pihak atau sendi dan bidang tertentu mempunyai perbedaan-perbedaan deskripsi. Tapi dalam konteks ini untuk pembangunan yang berkelanjutan adalah pembangunan yang selaras dan berkorelasi antara sumber daya manusia dengan keberlangsungan sumber daya alam.

United National for Environment Project (UNEP) bersama IUCN dan WRI merumuskan konsep-konsep membangun masyarakat secara berkelanjutan sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan.

*Pertama, menghargai dan memelihara komunitas kehidupan. Suatu etika yang didasarkan pada saling menghargai dan saling memelihara merupakan landasan bagi kehidupan berkelanjutan. Kedua, memperbaiki kehidupan manusia. Pembangunan harus membuat manusia sadar akan potensi dan mencapai kehidupan yang layak. Ketiga, melestarikan daya hidup dan keanekaragaman hayati. Keempat, memampukan masyarakat untuk memelihara lingkungan mereka. Serta kelima, mengubah sikap dan harus mengkaji ulang nilai-nilai dan mengubah perilaku (WRI, IUCN, UNEP, 1999).*

Sementara itu dalam analisisnya, Klafki (1997) menegaskan pendidikan masa depan harus diarahkan pada persoalan kunci global dengan tiga orientasi. Diantaranya, permasalahan lingkungan hidup, kesadaran dan pola hidup yang berimplikasi pada permasalahan lingkungan dan toleransi budaya serta etnis (Didik, 2001). Dengan demikian agenda pembangunan berkelanjutan sebenarnya berasal dari upaya untuk merelasikan sumber daya manusia yang elegan untuk kearifan atas segala sendi kehidupan yang ada di bumi. Baik dengan makhluk satu dengan lainnya maupun komponen-komponen budaya. Sehingga, yang diperlukan ke depannya adalah mediator untuk mewujudkan visi tersebut, dan dalam konteks Indonesia sebagai mediasinya adalah lembaga pendidikan.

Mulyasa (2002) menjelaskan bahwa kualitas sumber daya manusia adalah prasyarat yang tidak bisa ditawar lagi dalam upaya pemenuhan pembangunan berkelanjutan Indonesia. Untuk itulah pendidikan sebagai salah satu wahana perwujudan tujuan itu selalu berguncang ketika sumber daya manusia Indonesia mengalami kemunduran. Sehingga, untuk mengupayakan sasaran tersebut berbagai program telah dilaksanakan secara sistematis dan terarah berdasarkan kepentingan yang mengacu pada kemajuan ilmu pengetahuan dan keimanan. Namun, dalam perkembangannya inilah salah satu masalah degradasi sumber daya manusia dengan sumber daya alam, seperti pada Tabel 8.

**Tabel 8. Fakta kerusakan akibat perkembangan sains**

No.	Fakta	Penyebab
1.	<i>Biodiversity</i> Indonesia mengalami penurunan. 12 % spesies mamalia, 11 persen mamalia burung, 4% ikan dan reptill, 5-10% terumbu karang, serta 50 persen mangrove hancur dan musnah.	Aktivitas industri, teknologi, etika manusia dengan lingkungannya, perkembangan jumlah penduduk.
2.	Kearifan tradisional hancur (hukum adat, budaya daerah, mitos dsb)	Kapitalisme global, rasionalisme sains
3.	Deforestasi meningkat 2,5 hektar per tahun	<i>Illegal logging</i> , lemahnya kontrol sosia masyarakat
4.	<i>Global Warming</i>	Industri dan teknologi tidak ramah lingkungan.

Sumber daya manusia yang tinggi dalam penguasaan teknologi tidak diimbangi oleh sebuah keilmuan kearifan atas keilmuan. Akhirnya, melalui kurikulum yang berlaku di sekolah khazanah nurani dan nilai menjadi pertimbangan luar bisaa bagi kontribusi kondisi ini. Dibandingkan dengan *link and match* waktu dulu. Sehingga, harapan dari program pendidikan dengan sistem yang sedemikian rupa misalnya melalui *active learning* menjadi awal kolaborasi SDM dengan SDA.

Kontekstualisasi keilmuan PT juga mempunyai peluang besar untuk membangun kolaborasi intensif SDM dengan SDA. Sebab, PT punya warna-warni intelektual tinggi untuk membangun sebuah khazanah keilmuan. Bahkan, dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, berpeluang mempengaruhi sendi kehidupan bangsa. Sebab, pendidikan secara mikro punya tujuan untuk membentuk manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, beretika dan beradaban. Sehingga lulusan sebuah lembaga pendidikan mempunyai profil, tumbuh sikap etika, tumbuh penalaran yang baik dan sadar menjaga lingkungan (Mulyasa, 2002). Ini berarti bahwa PT seharusnya mampu menghasilkan SDM yang punya kearifan tinggi atas lingkungannya.

Hingga saat ini, pendidikan lingkungan secara khusus hanya di sekolah-sekolah menengah sebagai muatan lokal atau pun terintegrasi. Untuk PT seharusnya orientasi pendidikan tidak secara sempit diarahkan paada kematangan di bidang keahlian. Tapi leebih jauh dari itu, pendidikan PT harus di arahkan pada pembentukan karakter yang menghargai nilai-nilai dan etika (Maran, 2001).

Setelah memahami akar dari fenomena degradasi lingkungan hidup Indonesia, selanjutnya muncul kebijakan-kebijakan yang politis melalui

kebijakan perundang-undangan. Awalnya, semua kebijakan pemerintah melalui UU yang dibuatnya berusaha untuk mengawal aktivitas ekologis dengan limitasi-limitasi kearifan mutu melalui analisis dampak lingkungan. Seperti, undang-undang nomor 41/1999, peraturan pemerintah no.34/2004 serta perpu nomor 25/2000, tentang pengelolaan sumber daya alam.

Realitas empiris selanjutnya, justru membuka peluang sentralisasi terhadap penguasaan SDA pada suatu daerah. Pemerintah hanya memberi peluang bagi pengembang yang berbasis nilai ekonomis dalam memanfaatkan SDA. Hasilnya, ketika terjadi perubahan kebijakan dan penguasa alam, sifat manusiawi untuk bebas secara gradual di tunjukkan oleh masyarakat Indonesia. Buktinya, tingkat deforestasi antara pemerintahan orde baru dengan pemerintahan selanjutnya mengalami kenaikan fantastis (Kompas,23/06/2004).

Konteks tersebut menunjukkan, bahwa telah terjadi dominasi penguasaan alam yang tidak melihat kebutuhan untuk mensejahterakan masyarakat lokal. Padahal, menurut Nurrochmat (2004), pelibatan melalui pendekatan moral dan etika masyarakat selama beberapa abad menunjukkan bahwa mengelola SDA sangat lestari. Konteks itu yang mendasari masyarakat tradisional dalam memaknai lingkungan dan alamnya. Sehingga, masyarakat tradisional berkeyakinan bahwa pada kenyataannya manusia selalu tunduk dan dikuasai oleh lingkungannya. Selanjutnya jikalau masyarakat tradisional berkeinginan memberdayakan lingkungannya maka mereka sangat mengandalkan etika. Dengan tetap berusaha menjaga harmonisasi manusia dengan lingkungan hidupnya. Hasilnya, masyarakat cenderung bersahabat untuk selalu menyeimbangkan hidup dengan kearifan lingkungan.

Konteks tersebutlah yang menjadi latar penamaan istilah kearifan lokal. Sebab, awalnya masyarakat Indonesia yang di pengaruhi oleh nilai-nilai kepercayaan warisan nenek moyang menampilkan segi-segi kepercayaan ghaib atau mitos yang cenderung menganggap alam terlalu sakral. Bahkan, dengan konsep itu masyarakat punya sistem control yang luar biasa hebat terhadap kondisi alamnya atau lingkungan hidupnya.

Peradaban berubah, era modern dengan dukungan kuat perkembangan sains-teknologi, merubah *stereotip habits cultural* masyarakat Indonesia secara mayoritas. Perkembangan sains beserta turunan yang dibawanya menyebabkan degradasi sistem kontrol sosial, etika dan kearifan tradisional atas lingkungan hidupnya.



Aspek sosial seperti yang dikemukakan oleh Nurrochmat (2004), harus menggabungkan antara rasional dengan moral. Artinya bahwa, degradasi yang timbul akibat perubahan sosial, didominasi oleh adanya pendekatan rasional antroposentris yang dalam praktiknya telah mengabaikan adanya realitas kearifan tradisional. Sehingga, ketika fakta menunjukkan bahwa deforestasi terakumulasi 2,5-3 juta hektar pertahun dan selaras dengan Alikodra (2004) maka control sosial hancur.

Kerangka masalah yang terjadi memunculkan gagasan untuk mengembangkan prinsip-prinsip ekologi yang berwawasan agama. Kearifan tradisional maupun lokal, dalam perkembangannya dipercayai merupakan implementasi dari kekuatan spiritual dengan kekuatan mitos-mitosnya (Kristin, 2004). Sehingga antara kearifan lokal dengan agamisasi ekologis saling berkaitan dan mengisi. Artinya, kearifan lokal justru muncul karena kekuatan spiritual yang terjalin harmonis pada suatu kelompok masyarakat tertentu (Soemarwoto, 2001). Sedangkan agamisasi ekologis merupakan rangkain mengembalikan peran-peran filosofis manusia untuk bersanding mesra dengan alamnya (Abdillah, 2002).

Sebagai lembaga pendidikan tinggi, Perguruan Tinggi baik negeri (PTN) maupun Swasta (PTS) sama-sama mempunyai peluang besar dalam membangun karakter, maupun mengembalikan kearifan lokal masyarakat melalui sentuhan-sentuhan spiritual. Sebab, PT tersebar luas di Indonesia dengan jumlah lebih 5 setiap kota, PT Muhammadiyah misalnya, dari 160 PT-nya ia berkedudukan hampir di setiap kota maupun Provinsi. Praktisnya, PT harus segera melakukan tindakan-tindakan lokal terkait upaya memediasikan ketegangan antara sains-lingkungan.

Elaborasi kearifan lokal dengan agamisasi ekologis, sedikit banyak akan membawa PT untuk memilih dua pilihan dalam bertindak lokal. Internalisasi nilai-nilai filosofis manusia, sains terhadap alamnya. Sebagai ruh civitas akademis (kurikulum maupun aktivitas tri dharma perguruan tinggi). Serta, membangun internalisasi nilai-nilai manusia terhadap lingkungannya melalui program terpadu pada masyarakat.

Konsep sederhana inilah, barangkali mampu menjadi spirit PT dalam melakukan mediasi secara intensif tentang ketegangan sains-lingkungan. Memadukan nilai-nilai religius dalam menumbuhkembangkan lagi semangat kearifan lokal yang telah di geser peradaban kapitalisme global (Groz, 2002). Sejalan dengan konsesi global melai Rio de Jeneiro 1997 sampai beberapa konferensi di dunia, bahwa pembangunan

berkelanjutan harus memuat beberapa hal yang tidak bisa dilupakan atau bahkan sampai dihilangkan. Pertama, manusia harus mampu menghargai dan memelihara komunitas kehidupan. Sebab, suatu etika yang didasarkan pada saling menghargai dan saling memelihara merupakan landasan bagi kehidupan berkelanjutan. Konteks ini selaras dengan khazanah ilmu yang berkembang dalam PT, kemampuan ontologis, epistemologis dan aksiologis telah akrab di dalam masyarakat intelektual ini. Artinya, sifat akrab yang dibangun oleh filsafat ilmu dan ilmu alamiah dasar setidaknya telah memberi rangsangan untuk khazanah ilmu relasi manusia dengan alam.

Selanjutnya, dalam pembangunan berkelanjutan harus memperbaiki kehidupan manusia. Pembangunan dalam bentuk apapun sebenarnya untuk membuat manusia sadar akan potensi dan mencapai kehidupan yang layak. PT sebagai pilihan 12% siswa sekolah menengah punya harapan mampu menciptakan kondisi itu. Selain itu, harus mampu melestarikan daya hidup dan keanekaragaman hayati. Memampukan masyarakat untuk memelihara lingkungan mereka. Serta mengubah sikap dan harus mengkaji ulang nilai-nilai dan mengubah perilaku.

Konsepsi di atas berkorelasi positif dengan filosofis ontologis (untuk apa) dan epistemologis (mengapa) pendidikan hadir dalam kehidupan Indonesia. Secara sadar pendidikan berusaha menghasilkan sosok manusia yang mempunyai kemampuan SDM (kemampuan penguasaan sains teknologi) tinggi dengan ketaqwaan dan keimanan yang juga tinggi. Artinya, terdapat dua sisi konsep yang saling mengisi untuk sebuah pembangunan berkelanjutan. Jika dua sisi itu disebut sebagai mata uang dan benar tidak terpisahkan maka itulah yang diinginkan oleh pengembangan SDM untuk pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan data dan fakta seperti tersebut terdahulu, kecenderungan pemanfaatan oleh masyarakat lebih kepada eksploitasi berlebihan serta perubahan cara pandang masyarakat terhadap SDA adalah konteks krisis keragaman penguasaan sains sosial. Jika PT punya paradigma konseptual untuk SDM yang berkolaborasi dengan unsure-unsur nilai, maka jika dari 120 juta jiwa penduduk dan yang mengenyam pendidikan tinggi adalah sepertiga atau 40 juta, dalam kurun waktu 10 tahun akan mampu mengikis degradasi lingkungan sekitar 25%. Ini jika pada setiap tahun rata-rata dari setiap individu itu melakukan action real pada proses penyadaran lingkungan.

Hal ini belum pada bidang lainnya, untuk sains, bidang ekonomi dan kedokteran jika punya paradigma sama barangkali tidak harus menunggu 25 tahun keberhasilan SDM bangsa ini beradab dalam pembangunan berkelanjutan global. Tidak akan ada lagi Indonesia yang setiap tahun harus membuka lapangan bola kerusakan hutan, spesies tumbuhan dan hewan hilang serta dari paradigma elaborasi agamisasi ekologis dan kearifan lingkungan ini bisa menjadi akar terwujudnya pemandangan holistic atas fungsi alam bagi manusia. Harapan inilah yang sebenarnya harus dikuasai sebagai bagian SDM untuk pembangunan berkelanjutan Indonesia.

Dengan demikian, pada perguruan tinggi dengan karakter keilmuan adalah riset dan pengembangan untuk pengabdian pada masyarakat maka khazanah keilmuan elaborasi kearifan lokal dan agamisasi ekologis adalah konsep pendidikan lingkungan pada PT yang lebih tinggi tingkatannya dibandingkan dengan pendidikan lingkungan pada sekolah. Keilmuan ini sesuai dengan konsep pengembangan pendidikan terdapat dua alternatif. *Pertama*, sebagai keilmuan yang monolitik. Praktis sistematisnya bisa berupa mata kuliah dasar umum (MKDU) atau muatan lokal. Model ini bisa diterapkan dalam mata kuliah tersendiri sebagai mata kuliah wajib dan dasar. Kelebihannya, keilmuan ini mampu menjadi penguat filosofis mahasiswa untuk memaknai relasi manusia dan alam. Dan berkesempatan bagi mahasiswa untuk melakukan kajian lebih sistemik tentang tindakan-tindakan yang menyebabkan kerusakan lingkungan. Dan melakukan konstruksi-konstruksi kritis pada masyarakat mengatasinya. Kelemahannya menambah beban mata kuliah. *Kedua*, sebagai keilmuan yang integratif atau terpadu. Terpadu dan terintegrasi pada setiap mata kuliah. Konsep ini punya kelebihan pada tataran pelaksanaan yang bisa terpadu dan serempak. Tidak perlu menambah beban mata kuliah. Wawasan kurang holistic dan komprehensif mengenai falsafah hidup manusia berelasi dengan lingkungan atau alam.

Selain itu, karena perguruan tinggi punya visi dan misi mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan salah satunya adalah pengabdian pada masyarakat. Maka, setiap pusat kajian tentang lingkungan hidup selayaknya untuk melakukan pendampingan dan pendidikan lingkungan bagi masyarakat lokal lingkup perguruan tinggi. Ini dimaksudkan untuk memunculkan kembali kekuatan-kekuatan cultural dan agamis tentang pola pengelolaan lingkungan hidup secara lestari. Program ini selaras dengan konsep *civic education* bekerjasama dengan *foundation*.

## E. MEMPERKUAT JURNALISME LINGKUNGAN

*“Jika seorang ilmuwan dapat mengidentifikasi potensi masalah lingkungan jauh sebelum seorang pun dapat mengatakan efek riilnya, maka jurnalis harus berusaha untuk memahami isu tersebut, dan menemukan titik keseimbangan antara resiko yang tampak maupun yang laten” (Patel, 2006).*

Memang tidak cukup hanya mengandalkan teologi ekologi ataupun melalui pendidikan untuk merubah karakter merusak lingkungan hidup. Sebab, bangsa Indonesia ini kini masih berada dalam tahap mengetahui namun belum berani bertindak menyelamatkan lingkungan. Untuk itulah, dibutuhkan kesadaran kuat untuk berani bertindak, karena Arne Naess menegaskan bahwa krisis lingkungan dewasa ini hanya bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam yang fundamental dan radikal.

Begitu rumitnya masalah ini merubah cara pandang manusia yang fundamental sebenarnya harus dilakukan oleh media melalui pemberian ruang jurnalisme lingkungan. Delapan tahun berjibaku di dunia Jurnalistik, selalu was-was dan waspada jika musim hujan tiba. Karena hampir setiap daerah yang saya singgahi selalu menghadirkan bencana alam akibat kerusakan ekologi. Hutan gundul, masyarakat acuh, aktivitas pertanian di hutan membuat sedimentasi di sungai hingga akhirnya hujan menyebabkan banjir bandang karena sungai-sungai meluap.

Namun, jurnalisme lingkungan hingga kini belum banyak mendapat tempat di sejumlah media tanah air, baik cetak maupun elektronik. Padahal, kithah jurnalisme lingkungan adalah komunikasi lingkungan, yang mengkaji bagaimana individu, lembaga, masyarakat serta budaya menerima, memahami, membentuk, menyampaikan dan menggunakan pesan tentang lingkungan itu sendiri, serta hubungan timbal-balik antara manusia dengan lingkungan (Cox, 2010).

Namun dari ribuan media Trans 7 melalui Redaksi Kontroversisnya (seperti dicontohkan pada Gambar 24) cukup patut mendapat simpati. Ketiga media ini memberikan ruang lebih bagi pelaksanaan jurnalisme lingkungan ke tengah publik. Kompas pun memberikan ruang hampir tiap hari untuk artikel-artikel berita tentang keanekaragaman hayati, kerusakan lahan hingga ekspedisi yang berhubungan dengan lingkungan

hidup. Tempo lebih tajam mengangkat beragam praktek perusakan lingkungan dan kejahatan lingkungan melalui majalah temponya. Redaksi kontroversi milik Trans 7 juga memberikan tempat bagi jurnalisme lingkungan untuk mengungkap fakta dan kejahatan-kejahatan lingkungan. Seperti, berebut emas di tumpang pitu Banyuwangi, sungai Cisadane yang menjadi pembuangan limbah massal, perdagangan penyu, penjualan pasir dan masih banyak lagi.



**Gambar 24. Salah satu jurnalisme lingkungan yang patut diberi simpati (Sumber: Redaksi Kontroversi/Musthofa)**

Aktivitas pertambangan, kerusakan hutan dan ancaman kepunahan beragam satwa dan keanekaragaman hayati Indonesia menjadi isu utama lingkungan hidup dewasa ini. Sejak tahun 1980-an, Jurnalisme lingkungan (*environmental journalism*) berkembang ketika peristiwa kerusakan lingkungan mulai muncul dengan berbagai skala kerusakan. Istilah ini merujuk pada pemberitaan jurnalis yang berkaitan dengan isu-isu lingkungan. Beberapa sebutan lain yang sejenis adalah *green press*, *eco-journalism*, liputan lingkungan (*environmental reporting*), atau *science reporting*. Menurut Frome, jurnalisme lingkungan adalah menulis dengan sebuah tujuan, yaitu untuk menyuarakan isu lingkungan kepada publik dengan menyajikan data-data akurat, sehingga dapat memberikan

peran pada proses pengambilan keputusan kebijakan publik berkait dengan isu lingkungan (Rademakers, 2004).

Kekuatan media apalagi televisi kini menjadi ranah penting mengungkap isu utama lingkungan hidup. Media televisi bahkan sudah menjadi “agama” baru karena dekat dengan pemirsa dan menyedot perhatian publik. Sejumlah studi juga masih menempatkan antara 60-70% masyarakat menjadikan televisi sebagai media hiburan dan informasi mereka, di atas internet, media cetak maupun radio. Untuk itulah, media pun seharusnya menjadi pihak yang memiliki tanggung jawab besar untuk memberikan *enlightment* atau pencerahan bagi masyarakat mengenai bahaya yang sedang mengancam lingkungan mereka. Karena, jika seorang ilmuwan dapat mengidentifikasi potensi masalah lingkungan jauh sebelum seorang pun dapat mengatakan efek riilnya, maka jurnalis harus berusaha untuk memahami isu tersebut, dan menemukan titik keseimbangan antara resiko yang tampak maupun yang laten (Patel, 2006).

Begitu pentingnya makna jurnalisme lingkungan dewasa ini, seharusnya sudah menjadi bagian dalam kesadaran pemilik media, newsroom dan reporter hingga kontributor daerah untuk mengarusutamakan isu lingkungan. Seorang jurnalis baik cetak maupun elektronik dan bahkan televisi pun sudah seharusnya diberi kemampuan untuk mengangkat isu-isu lingkungan hidup. Arah pemberitaan pun tidak hanya sebatas dalam memberikan news waktu kejadian dan datar. Sebab, dengan cara itu titik penting persoalan lingkungan hidup tidak pernah terungkap dan hanya memberikan pesna pada masyarakat bahwa bencana ekologis itu sebuah infotainment yang harus ditertawakan atau ditangisi. Padahal, begitu besarnya peran media dalam mempengaruhi pola pikir, daya nalar, daya kritis hingga daya provokatif layak seharusnya mampu memberikan mindset betapa bencana ekologis yang timbul akibat ulah manusia, ulah penguasa dan juga ulah penguasa.

Ketika *Center of Journalism* dibentuk di University of Colorado pada tahun 1992, para akademisi dan praktisi media memiliki kesadaran akan perlunya sebuah standar etik khusus bagi jurnalisme lingkungan. Enam tahun kemudian, dilakukan ratifikasi *code of ethics* dalam event 6<sup>th</sup> *World Congress of Environmental Journalism* yang diselenggarakan di Colombo, Sri Lanka. Adapun poin-poin yang diratifikasi:

1. Jurnalis lingkungan harus menginformasikan kepada publik tentang hal-hal yang menjadi ancaman bagi lingkungan mereka, baik yang berskala global, regional, maupun lokal.
2. Tugas para jurnalis adalah untuk meningkatkan kesadaran publik akan isu-isu lingkungan. Jurnalis harus berusaha untuk melaporkan dari berbagai sudut pandang berkaitan dengan lingkungan
3. Tugas jurnalis tidak hanya membangun kewaspadaan orang akan hal-hal yang mengancam lingkungan mereka, tetapi juga menempatkan hal tersebut sebagai pembangunan. Jurnalis harus berusaha untuk menuliskan solusi-solusi untuk persoalan lingkungan
4. Jurnalis harus mampu memelihara jarak dan tidak memasukkan kepentingan mereka. Sebagai aturan, jurnalis harus melaporkan sebuah isu dari berbagai sudut pandang, terutama isu lingkungan yang mengandung kontroversi
5. Jurnalis harus menghindari sejauh mungkin dari informasi yang sifatnya spekulatif/ dugaan dan komentar-komentar tendensius. Ia harus mengecek otentisitas narasumber, baik dari kalangan industri, aparat pemerintah, atau dari aktivis lingkungan.
6. Jurnalis lingkungan harus mengembangkan keadilan akses informasi dan membantu pihak-pihak, baik institusi maupun perorangan untuk mendapatkan informasi tersebut.
7. Jurnalis harus menghargai hak dari individu yang terkena dampak kerusakan lingkungan, bencana alam, dan sejenisnya
8. Jurnalis lingkungan tidak boleh menyembunyikan informasi yang ia yakini sebagai sebuah kebenaran, atau membangun opini publik dengan hanya menganalisis satu sisi saja

Hingga kini ratifikasi itu masih berlangsung dan menjadi acuan etik praktik jurnalisme lingkungan di dunia. Namun, di Indonesia praktik jurnalisme lingkungan mulai memudar seiring banyaknya pengusaha-pengusaha besar menguasai media. Kejahatan-kejahatan lingkungan pun di *absurd*-kan menjadi komodifikasi kepentingan sehingga jauh dari arus utama kerusakan lingkungannya. Untuk mengurai bencana ekologis yang intensif, dibutuhkan jurnalis-jurnalis dan pemilik media yang komitmen dengan kerusakan ekologi.

## **F. REPOSISI PERAN OTONOMI DAERAH PADA LINGKUNGAN HIDUP**

Kebijakan otonomi daerah diakui atau tidak sudah menjadi salah satu episentrum terjadi kerusakan lingkungan hidup. Kebijakan para kepala daerah telah mempercepat proses kerusakan dan alih fungsi hutan di Indonesia karena lemahnya pengawasan dari pemerintah daerah (pemda). Karena era otonomi daerah, masalah pengawasan dan perizinan diserahkan sepenuhnya kepada pemerintah daerah. Direktur Jenderal (Dirjen) Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Kementerian Kehutanan menyebut lebih dari 10 juta lahan hutan lindung yang berada di Indonesia, sudah berubah peruntukan menjadi lahan pertambangan seperti di wilayah Kalimantan yang diizinkan oleh Bupati setempat.

Puluhan tahun reformasi memang menjadi tonggak terburuk kuantitas dan kualitas lingkungan hidup negeri ini. Perubahan sistem pemerintahan sentralistik menjadi desentralisasi menghasilkan otonomi daerah. Padahal, sebelum adanya perubahan konstitusi di Indonesia semua urusan pemerintahan sentralistik, setelah perubahan konstitusi urusan pemerintahan menjadi desentralisasi. Dengan lahirnya otonomi daerah semua urusan pemerintahan daerah tidak lagi menjadi urusan pemerintah pusat. Salah satu yang menjadi urusan pemerintah daerah Provinsi dan Kabupaten / Kota ialah urusan tentang pengendalian lingkungan hidup dan daerah berkewajiban dalam menyelenggarakan otonomi daerah salah satunya ialah menjaga dan melestarikan lingkungan hidup.

Namun, diberikannya kewenangan seluas-luasnya kepada pemerintahan daerah untuk menjaga, melestarikan dan pengendalian lingkungan hidup justru disalah artikan menjadi kewenangan mengelola dan menjualnya pada investor. Jaringan Advokasi Tambang (JATAM) Kalimantan Timur menyebut, ada 31 lubang berisi air asam tambang yang luasannya 838 hektar yang ditinggalkan begitu saja oleh sebuah perusahaan pertambangan di Kutai. Dan Menurut Koordinator JATAM di Samarinda, Di kecamatan samboja kabupaten Kutai Kertanegara mempunyai 90 Izin Usaha Pertambangan, yang mana akan berpengaruh ke Kota Balikpapan melalui daerah Aliran Sungai (DAS). Begitupun dengan Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kertanegara yang sudah memiliki 78 Izin Usaha Pertambangan. Data Jatam di 2011, terdapat 789 Izin Usaha Pertambangan dengan luas 3.911.206,21, belum termasuk PKP2B (Tribun Kaltim, 03/2012).



Samarinda sebagai kota yang memiliki banyak adat dan kearifan lingkungan tercatat 839 hektar luasan lubang dan bongkaran tanah yang juga ditelantarkan oleh perusahaan tambang. Belum lagi terdapat 33 izin dari Kementerian ESDM dan 1.269 izin daerah tambang batubara yang mencongkeli perut bumi Kaltim. Kini, satu per satu mulai terasa akibatnya, mulai dari banjir, krisis energi, gangguan kesehatan karena pencemaran, penggusuran masyarakat adat dan budaya korupsi. Sekitar 4,4 juta hektar lahan saat ini dikapling Izin Tambang Batubara sehingga membuat lahan pertanian menyusut akibat ekspansi tambang, sawit dan HPH.

Tak hanya transmigran, masyarakat adat juga merasakan pil pahit pertambangan. Itu dirasakan Kampung Putak, Desa Loa Duri Ilir, yang sebagian besar dihuni masyarakat Dayak Tunjung. Kini sekitar 80 persen lahan pertanian mereka berubah menjadi kawasan tambang. Kini, sejak otonomi daerah, sekitar 676 izin pertambangan dikeluarkan pemerintah setempat. Dinas pertanian dan tanaman pangan setempat mencatat, sepanjang 2008-2009, 5,2 persen lahan pertanian atau sekitar 1.950 ha beralih fungsi menjadi tambang batubara, (Kompas, 06/10/2011).

Selain persoalan pemberian izin tambang, otonomi daerah juga mengintensifkan munculnya pengurangan ruang terbuka hijau di perkotaan. Berdalih untuk mengangkat ekonomi masyarakat, kepala daerah mengobrol izin pendirian *mall* dan pusat-pusat perbelanjaan maupun ruko-ruko. Aktivitas ini mengakibatkan daerah penyerapan air perkotaan menjadi menipis, drainase menyempit. Ruang terbuka yang hilang membuat suhu udara makin naik dan panas.

Otonomi daerah juga membuat kepala daerah mengobrol lahan untuk izin industri dan pabrik-pabrik yang tidak ramah lingkungan. Akibatnya tingkat emisi gas buang ke udara pun makin meningkat hingga menjadi lokal warming. Otonomi daerah juga membuat hutan-hutan produksi dijadikan perkebunan atas nama menyejahterakan rakyat. Untuk itulah, puluhan tahun perjalanan reformasi ini seharusnya menjadi tonggak penting bagi setiap kepala daerah untuk kembali merenungkan segala kebijakan terkait sumber daya alam dan penataan lingkungan hidupnya.

Pemerintah daerah terutama kabupaten dan kota, harus melakukan moratorium pemberian izin aktivitas pertambangan. Terutama, aktivitas pertambangan yang ebrada di kawasan hutan lindung. Kepala daerah juga harus komitmen mewujudkan ruang terbuka hijau minimal 30

persen dari luas wilayah. Kepala daerah harus mencoba memberikan ruang penguatan masyarakat untuk mempertahankan dan konservasi alamnya. Cara yang bisa dilakukan dengan menguatkan ekowisata. Jika pola ini bisa diterapkan dan menjadi komitmen para kepala daerah bukan tidak mungkin lima hingga 10 tahun mendatang kita bisa terhindar dari bencana ekologis banjir dan longsor dalam skala besar.

### **G. SOCIAL ENTREPRENEUR SEBUAH JALAN REHABILITASI MENTAL EKOLOGIS**

Jika perusahaan lingkungan sudah berdimensi mental maka melakukan perubahan mental tidak cukup dengan menegakkan aturan. Untuk itulah, kini berkembang sejumlah strategi berupa sosial entrepreneurship. Istilah ini sebenarnya telah populer di ratusan tahun silam namun makin populer setelah salah satu tokohnya Dr. Muhammad Yunus, pendiri Grameen Bank di Bangladesh mendapatkan hadiah Nobel untuk perdamaian tahun 2006. Dalam konsep Yunus, usaha sosial dilakukan dengan program pemberdayaan masyarakat yang menasar kelompok kurang mampu dalam bidang keuangan. Sehingga dampaknya pada munculnya kesejahteraan sosial dan peningkatan penghasilan.

Secara umum *Social Entrepreneurship* merupakan sebuah istilah turunan dari kewirausahaan. Gabungan dari dua kata, *social* yang artinya kemasyarakatan, dan *entrepreneurship* yang artinya kewirausahaan. Pengertian sederhana dari *Social Entrepreneur* adalah sebuah aktivitas yang mengerti permasalahan sosial serta melakukan perubahan dengan cara wirausaha untuk melakukan perubahan sosial untuk kesejahteraan. Social Entrepreneurship ini juga telah berkembang sejak tahun 1980-an yang diawali oleh para tokoh seperti Rosabeth Moss Kanter, Bill Drayton, Charles Leadbeater dan Profesor Daniel Bell dari Universitas Harvard. Mereka mengembangkan 60 organisasi sosial yang berdimensi kesejahteraan sosial yang tersebar di seluruh dunia.

Dalam beberapa tahun terakhir, sebuah Bank ternama asal Singapura juga konsen memberikan bimbingan pada tokoh-tokoh muda untuk berinovasi dalam melakukan bisnis sosial. Prinsipnya juga sama dengan konsep sosial entrepreneurship, yaitu harus menyerap lapangan kerja, memberi kesejahteraan sosial dan menjawab persoalan sosial sekitarnya. Dan setiap tahun, juga dibuat klinik dan pelatihan serta kompetisi kreatif bagi para mahasiswa dan anak muda untuk berlomba melakukan usaha sosial.

Di Indonesia, sejumlah lembaga nirlaba telah melakukan upaya bisnis sosial dan *social entrepreneurship*. Salah satunya barangkali yang konsen adalah Lembaga Dompot Dhuafa. Diawali dengan inisiatif beberapa orang, kini Lembaga Dompot Dhuafa telah mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat lemah di hampir sleuruh penjuru dunia, bahkan mungkin di beberapa negara luar. Kemampuan manajerial yang kuat dalam mengentaskan problem sosial di masyarakat menjadi modla penting dalam sukses binis sosialnya.

Dari beragam pandangan di atas, kini setidaknya pelru untuk dikembangkan dalam praktek penanganan problem kerusakan lingkungan. Seorang yang memiliki kemampuan sosial enterpreneurship seharusnya mulai mengembangkan kemampuannya untuk bidang lingkungan hidup, yaitu merubah mental anti ekologis menjadi ramah lingkungan. Di Indonesia memang telah banyak dikembangkan terutama oleh anak muda dengan melakukan sosial enterpreneur di bidnag smapah perkotaan melalui bank sampah. Persoalan pangan dengan mengembangkan pertanian organik berbasis komunitas dan sebagainya.

*Social entrepreneurship* di bidnag pertanian organik telah nyata misalnya dilakukan di kampung penanggungan Trawas, Mojokerto. Dari inisiatif seorang anak muda lalu terus berkembang menjadi komunitas yang menjawab masalah kemiskinan dan masalah eksploitasi hutan yang massif. Prospek perkembangan usaha sosial lingkungan hidup juga terus positif karena makin menjadi trend di kalangan aktivis lingkungan. Pilihan pun cukup sederhana dalam menerjemahkan problem lingkungan hidup di tengah peningkatan populasi penduduk bumi.

Sejak tahun 2007, penulis mencoba konsen dalam perlindungan lingkungan hidup namun dalam tiga tahun terakhir mulai fokus pada upaya *social entrepreneurship* lingkungan. Dalam sebuah project penebalan vegetasi mangrove di Tanjung Pecinan, Mangaran, Situbondo, penulis mencoba menerapkan tentang hal tersebut. Melalui pendanaan hibah dari *Mangroves for the Future* (MFF) Indonesia, kami mencoba mengurai problem sosial warga sekitar pesisir utara Situbondo ini. Pemetaan awalnya adalah, mangrove di sekitar lokasi sering dijadikan bahan eksploitasi untuk ditebang oleh para nelayan dan pemilik tambak untuk alih fungsi menjadi tambak. Ranting-rantingnya digunakan untuk kayu bakar dan dibuat rumpon di tengah laut.

Faktor ketidaktahuan menjadi awal perusakan yang tidak disengaja. Lalu disusul faktor ekonomi sosial warga pesisir memang dikenal dalam kesulitan secara ekonomi. Melalui pendekatan persuasif, akhirnya saya mulai menawarkan kerja-kerja sosial untuk konservasi mangrove dan memperkuat ekonomi mereka melalui kreasi yang bisa mereka lakukan. Kompleksnya persoalan lingkungan hidup karena adanya beragam faktor mulai ledakan jumlah penduduk, taraf pendidikan warga hingga persoalan ekonomi membuat siapapun harus mampu mereduksi mental ekologisnya dengan beragam pendekatan. Untuk kasus di Situbondo ini, pendekatan persuasif dengan sekedar program tidaklah cukup. Kemampuan berkomunikasi dan menyentuh hati masyarakat pesisir dalam menjaga mangrove dan lingkungan pesisirnya mutlak diberikan sebelum meneruskan aksi usaha sosialnya.

Kecakapan komunikasi penting dalam membangun sosial entrepreneur. Sebab, seorang pelaku *social entrepreneur* ini harus mampu menyakinkan pada kelompok masyarakat bahwa apa yang akan dilakukan menjanjikan seara ekonomi maupun lingkungan hidup sekitarnya. Apalagi jika usaha sosial yang hendak dilakukan bersama masyarakat itu ternyata suatu hal baru dan aneh bagi mereka. Kebetulan, di lokasi program ini problem lingkungan dan ekonomi masih beriringan saling mempengaruhi sehingga cukup mudah dalam melakukan komunikasinya. Seara lingkungan mereka terancam laju abrasi yang membuat pemukiman mereka harus mengungsi dari sepadan pantai menjauh ke daratan karena tergerus ombak.

Dari problem itulah lalu bisa dilakukan dengan model pendekatan *participation rural active* (PRA), meskipun model ini telah dianggap kuno dan banyak ditinggalkan dengan konsep lain. Namun, dengan PRA semua masyarakat kita ajak untuk berdiskusi memilih apa yang bisa dilakukan bersama dan untuk apa itu semua dilakukan. Praktek ini juga diperlukan cara komunikasi yang baik untuk tak hanya bisa bicara di depan mereka tapi juga teknik dalam menjadi mediator, teknik menjadi pendengar dan teknik menjadi leader. Semua persoalan pun akhirnya mengeruut pada pentingnya menanam mangrove di sepanjang pantai agar terhindar dari abrasi terus menerus. Kami pun lalu mulai membangun strategi usaha sosial yang bisa dilakukan dalam upaya konservasi mangrove. Seluruh kelompok masyarakat baik laki-laki dan perempuan pun kami ajak membibitkan mangrove dari buah yang ada

di sekitar mereka. Dan akhirnya berhasil membibitkan 40.000 mangrove, dengan penghasilan 200 rupiah per bibit. Lalu disusul dengan pendampingan budidaya kepiting bakau, pembuatan kerupuk bandeng hingga budidaya bandeng di tambak seara simultan.

Hasil dari semua kegiatan sosial ini menjaid modal untuk usaha sosial dalam menyelamatkan lingkungan. Sebab, dengan mereka memiliki penghaيسان dair sumberdaya lokal yang tersedia di sekelilingnya, akhirnya mereka mau dan ammpu menjaga kelestarian mangrove di skeitarnya. Konservasi pun berhasil mereka lakukan hingga 5 ha hamparan mangrove yang menjaid investasi masa depan mereka dan generasi berikutnya. Dengan modal sosial ini, perlahan namun pasti, upaya merubah pikiran merusak dan an sih pada lingkungannya bisa terwujud. Dengan demikian, potensi *social entrepreneurship* diberlakukan dalam mengatasi persoalan lingkungan begitu besar harus dilakukan. Pendekatan-pendekatan konservasi harus mengarah pada sistem usaha sosial yang berkesinambungan dalam upaya merubahan *mindset* acuh pada lingkungannya.

## **H. TANTANGAN REGULASI JASA LINGKUNGAN**

Pelaksanaan pembangunan yang memanfaatkan potensi sumber daya alam ternyata berdampak pada terjadinya kerusakan atau penurunan kualitas daya dukung lingkungan karena tidak diiikuti dengan upaya pelestarian lingkungan. Meningkatnya kerusakan lingkungan mengakibatkan meningkatnya ancaman terjadinya bencana lingkungan. Menurut Anom (2009) bencana lingkungan disinyalir sebagai dampak dari ketidak seimbangan eksploitasi sumberdaya alam dengan kemampuan memperbaiki diri alam. Essensi dari ketidakseimbangan tersebut merupakan jejak rekam dari aktivitas deforestasi dan polusi untuk pemenuhan kenyamanan hidup manusia dalam beragam bentuk. Sebagai dampaknya terjadi berbagai bentuk konflik alam?manusia yang menghasilkan kerusakan lingkungan bersama dengan konsekuensi?konsekuensinya. Inti dari konflik alam?manusia berawal dari lemahnya kontribusi manusia untuk tetap menjaga keseimbangan kondisi alam dan ditambah dengan peningkatan jumlah penduduk yang besar sehingga memerlukan sumberdaya alam dalam berbagai bentuk yang semakin besar pula. Eksploitasi sumberdaya alam menjadi semakin meningkat dan bersifat merusak.

Eksplorasi sumberdaya alam disinyalir akibat ketidakseimbangan faktor ekonomi di berbagai belahan bumi. Dengan demikian dipikirkan semacam skema yang dapat menyeimbangkan antara pemakai jasa-jasa lingkungan, perusak lingkungan dan penjaga lingkungan. Dalam hal ini, kasus yang paling dominan adalah lemahnya faktor ekonomi aktor?aktor yang berkompeten pada penjagaan lingkungan, sedangkan pemakai dan perusak relatif memiliki tingkat ekonomi dan penghasilan jauh lebih baik dengan tingkat kontribusi yang paling besar. Mengingat kompleksitas dan intensitas permasalahan lingkungan yang semakin tinggi, maka diperlukan upaya yang lebih intensif dan terpadu dengan memanfaatkan seluruh potensi sumber daya yang ada. Salah satu upaya yang dapat dikembangkan diantaranya adalah melalui penerapan Imbal Jasa Lingkungan/IJL (*Payment for Environmental Service/PES*).

Sehubungan dengan itu dikenal beberapa pengertian, sebagai berikut (Leimona, tt):

1. Jasa lingkungan adalah penyediaan, pengaturan, penyokong proses alami, dan pelestarian nilai budaya oleh suksesi alamiah dan manusia yang bermanfaat bagi keberlangsungan kehidupan. Empat jenis jasa lingkungan yang dikenal oleh masyarakat global adalah: jasa lingkungan tata air, jasa lingkungan keanekaragaman hayati, jasa lingkungan penyerapan karbon, dan jasa lingkungan keindahan lanskap.
2. Penyedia jasa lingkungan adalah (a) perorangan; (b) kelompok masyarakat; (c) perkumpulan; (d) badan usaha; (e) pemerintah daerah; (f) pemerintah pusat, yang mengelola lahan yang menghasilkan jasa lingkungan serta memiliki ijin atau alas hak atas lahan tersebut dari instansi berwenang.
3. Pemanfaat jasa lingkungan adalah (a) perorangan; (b) kelompok masyarakat; (c) perkumpulan; (d) badan usaha; (e) pemerintah daerah; (f) pemerintah pusat, yang memiliki segala bentuk usaha yang memanfaatkan potensi jasa lingkungan dengan tidak merusak lingkungan dan tidak mengurangi fungsi pokoknya. Pemanfaat jasa lingkungan di luar yurisdiksi hukum Indonesia tunduk pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Pembayaran jasa lingkungan (PJL) adalah pemberian imbal jasa berupa pembayaran finansial dan non finansial kepada pengelola lahan atas jasa lingkungan yang dihasilkan.

5. Sistem pembayaran jasa lingkungan (PJL) adalah mekanisme pembayaran finansial dan non finansial dituangkan dalam kontrak hukum yang berlaku meliputi aspek-aspek legal, teknis maupun operasional. Komponen sistem PJL adalah: (a) jasa lingkungan yang dapat diukur; (b) penyedia; (c) pemanfaat; (d) tata cara pembayaran.
6. Tujuan pembayaran finansial dan non finansial jasa lingkungan adalah: sebagai alternatif sistem produksi dan pengelolaan lahan yang lebih ramah lingkungan, sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan pengelola lahan, sebagai upaya perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam untuk pembangunan ekonomi dan sosial yang lestari.

Sementara itu *Economic and Social Commission for Asia and the Pasific* (2009) mendefinisikan IJL sebagai transaksi sukarela untuk jasa lingkungan yang telah didefinisikan secara jelas, dibeli oleh pembeli jasa lingkungan dari sedikit-dikitnya seorang penyedia jasa lingkungan, jika penyedia jasa lingkungan tersebut memenuhi persyaratan dalam perjanjian dan menjamin penyediaan jasa lingkungan. Beberapa prinsip yang harus dipegang dalam pelaksanaan Imbal Jasa Lingkungan, yaitu (1) transaksi sukarela; (2) jasa lingkungan terdefinisikan dengan baik untuk ditransaksikan; (3) minimal ada satu pembeli; (4) dengan minimal satu penyedia; dan (5) jika dan hanya jika penyedia jasa lingkungan mengamankan provisi jasa lingkungan atau *conditionality*.

Konsep IJL didasarkan pada pemahaman bahwa lingkungan berserta segenap komponen didalamnya memiliki peran dalam mendukung kehidupan yang selama ini belum dipertimbangkan dalam sistem ekonomi. Sebagai contoh, nilai suatu kawasan hutan hanya dihitung berdasarkan jumlah produksi kayu, tanpa memperhitungkan peran (jasa) hutan dalam pengaturan tata air, pencegahan bencana alam, sumber keanekaragaman hayati, penyerapan polutan atau karbon, penyediaan pemandangan yang indah, dan lain-lain. Pengelola hutan yang menjamin tidak mengubah fungsi hutan dapat dianggap sebagai penyedia (*seller*) jasa. Pada sisi lain, pihak yang memanfaatkan keberadaan hutan dapat dikategorikan sebagai pengguna (*buyer*) jasa. Dalam sistem ekonomi pihak pengguna harus membayar kepada penyedia untuk dapat memanfaatkan jasa tersebut. Jenis jasa lingkungan yang berkembang saat ini meliputi perlindungan air baku, pengelolaan daerah aliran sungai, konservasi keanekaragaman hayati, perdagangan karbon, dan keindahan alam.

Pemerintah telah mengeluarkan aturan terkait pengelolaan jasa lingkungan, yakni Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang memberikan arahan yang komprehensif mengenai perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Peraturan lain yang menjelaskan kewenangan Pemerintah diatur oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota. Aturan mengenai jasa tata air sebagai bagian dari pengelolaan DAS terpadu diatur dengan Permenhut No. P.42/Menhut-II/2009 tentang Pola Umum, Kriteria dan Standar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS). Selain itu, juga terdapat Keputusan Menteri Kehutanan No. 07.1/Kpts-II/2000 tentang Kriteria dan Standar Izin Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan (IUP-JL) di Hutan Produksi. Sedangkan peraturan mengenai penyerapan dan penyimpanan (RAP/PAN) karbon pada hutan produksi dan hutan lindung dibahas dalam Permenhut No. P.36/Menhut-II/2009 (Insusanty *et al.*, 2012).

Menurut Santosa *et al* (2015) sumber pendanaan IJL dapat dari berbagai sumber, misalnya sumbangan atau hibah dari organisasi nasional/ internasional, dana pemerintah dari sumber pajak atau subsidi, dana dari penerima manfaat, serta pengembangan pasar dari barang dan jasa IJS sendiri, misalnya pariwisata berbasis pungutan (*tourism based fees*). Skema IJS dapat dijalankan di antara penyedia dan penerima manfaat dalam kerangka G to G (*Government to Government*), G to C (*Government to Community*), G to P (*Government to Private*), C to C (*Community to Community*), C to P (*Community to Private*), P to P (*Private to Private*) dan sebaliknya. Untuk memfasilitasi IJS dapat dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, LSM/NGO, maupun organisasi non profit yang dipercaya oleh kedua belah pihak.

Jasa lingkungan merupakan salah satu alternatif kebijakan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan perekonomian daerah melalui insentif yang diperoleh dan sebagai upaya untuk mengurangi laju degradasi hutan. Terkait dengan ini perlu aturan yang lebih teknis mengenai pembayaran jasa lingkungan. Selama ini aturan bersifat sentralistik dan peran Pemerintah Pusat sangat dominan. Padahal dalam pengelolaan jasa lingkungan sangat terkait dengan masyarakat sehingga pelibatan masyarakat menjadi penting.



Selanjutnya, menurut Santosa *et al* (2015) agar sistem IJL dapat terlaksana dan dirasakan dampaknya oleh masyarakat dan lingkungan itu sendiri maka banyak hal yang perlu diperhatikan. Bagaimanapun kebijakan atau suatu program selalu membutuhkan sosialisasi dan fasilitasi, sehingga hal ini harus terus digalakkan. Selain itu pemahaman dan komitmen para pihak juga penting dalam pengembangan skema IJL. Kesepahaman dan komitmen pemerintah daerah menjadi kunci kesuksesan terlaksananya IJL. Pemerintah juga memainkan peran penting untuk mendorong pihak swasta mengeluarkan berkomitmen dalam upaya konservasi dengan skema IJS. Peran pihak-pihak yang peduli pada persoalan lingkungan ini menjadi penting untuk mendorong implementasi kebijakan di tingkat lapangan, dalam hal ini misalnya UPT dan dinas-dinas terkait. Pihak tersebut juga harus berkomitmen, dengan terus menunjukkan kerja keberpihakannya dan terus meningkatkan pemahaman dan kemampuan tentang konsep IJS. Kenyataannya, seringkali ditemukan berbagai persoalan yang menjadi penghambat padahal seharusnya sepele, misalnya persoalan teknis format dan peta menunjukkan kelemahan dalam sisi pemahaman dan kemampuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdilllah, M. (2001). *Agama ramah lingkungan perspektif al-Qur'an*. Jakarta: Paramadina.
- Allen, P. & van Dusen, D. (1988). *Sustainable agriculture: choosing the future*. In *Global Perspectives on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems*. Proceedings of the Sixth International Conference of the International Federation of Organic Agriculture Movements, eds P. Allen & D. van Dusen. Agroecology Program, University of California, Santa Cruz, California.
- Alongi, D. M. (2009). *The energetics of mangrove forest*. Queensland: Springer-Australian Institute of Marine Science Townsville.
- Anom, P. (2009). *Imbal jasa lingkungan sebagai jalan konservasi*. Laporan Workshop Imbal jasa Lingkungan IPB International Convention Centre Bogor, 3-4 Agustus.
- Armitage, D. (2002). Socio-institutional Dynamics and the political ecology of mangrove forest conservation in Central Sulawesi, Indonesia. *Global Environmental Change*, 12 (3), 203-217.
- Ballard, C. (2005). Review of raiding the land of the foreigners: The limits of the nation on an Indonesian frontier by Danilyn Rutherford (2003). *The Contemporary Pacific*, 17 (1), 243-45.
- Banarjee, A. V. (1997). A theory of misgovernance. *The Quarterly Journal of Economics*, 112 (4), 1289-1332
- Banilodu, L. (1998). *Implikasi etnobotani kuantitatif dalam kaitannya dengan konservasi Gunung Mutis (Timor)* (Disertsi Doktor tidak diterbitkan). Bogor: IPB.
- Bentley, J. W. (1992). Alternatifs to pesticides in Central America: Applied studies of lokal knowledge. *Culture and Agriculture* 44:10-13.
- Bertens, K. (2000). *Etika: Seri filsafat Atma Jaya* 15. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bryant, R. L. & Bailey, S. (1997). *Third world political ecology*. New York: Routledge.

- Bryant, R. L. (1998). Power, knowledge and political ecology in the third world: a review. *Physical Geography*, 22(1), 79–94.
- Burhanuddin. (1993). Toleransi suhu pada crustacea dan mollusca di perairan PLTU Muara Karang, Jakarta. *Oseanologi*, 26:41-54
- Busyairi, M. A. (Ed). (1997). *Membangun pengetahuan emansipatoris: Kasus riset aksi di Indramayu studi kehidupan dan gerakan pengendalian hama penggerek batang padi putih*. Manuskrip. Indramayu: Bumi Tani Kalensari.
- Campbell, A., & Brown, B. (2015). Indonesia's vast mangroves are a treasure worth saving. *The Conversation*. Retrieved from <http://theconversation.com/indonesias-vastmangroves-are-a-treasure-worth-saving-39367>
- Campbell, S. & Fainstain, S. (Eds). (1999). *Readings in planning theory*. Masaachusetts: Blackwell Publisher Inc.
- Capra, F. (1997). *The web of life*. New York: Doubleday-Anchor Book.
- Collins, A & Gentner, D. (1985.). How people construct mental models. Dalam D. Holland dan N. Quinn (peny.) *Cultural models in language and thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Danim, S. (2003). *Riset keperawatan: Sejarah dan metodologi*. Jakarta: EGC.
- Donato, D.C., Kauffman, J.B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., & Kanninen, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geosciences*, 4: 293-297.
- Effendy. (1998). Krisis dan erosi sumber keanekaragaman hayati. *Bulletin PPI, Persatuan Pelajar Indonesia, Komisariat Miyagi, Sendai, Jepang*, No.5 Februari.
- Economic and Sosial Commission for Asia and the Pasific. (2009). *Kebijakan sosial ekonomi inovatif untuk meningkatkan kinerja lingkungan; Imbal jasa lingkungan*. Thailand: United Nations.
- Fardiaz, S. (1992). *Polusi air dan udara*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fata, A. K. (2014). Teologi lingkungan hidup dalam perspektif Islam. *Ulul Albab*, 15(2), 131-147.
- Fauzi, G. (2013). *Membangun kapasitas daerah dalam bingkai otonomi*, Retrieved from <http://otda.kemendagri.go.id>.
- Friedberg, C. (1990). *Le savoir botaniques des Bunaq: percevoiret classer danslehautLamaknen (Timor, Indonesie)*, Memoires du Museum National d'HistoireNaturelle, Paris: Botanique. Tome 32.

- Fakuara Y. (1987). Konsepsi Pembangunan Kota. *Jurnal Lanskap*, 6 (1) : 54-62.
- Giri, C., E. Ochieng, L.L. Tieszen, Z. Zhu, A. Singh, T. Loveland, J. Masek and N. Duke. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20:154-159.
- Greenpeace Indonesia. (2016). *Pentingnya transparansi dalam mewujudkan Perjanjian Iklim Paris*. Press release tanggal 20 Oktober 2016. Retrieved from <http://www.greenpeace.org/seasia/id/high/press/release/Pentingnya-Transparansi-dalam-mewujudkan-Perjanjian-Iklim-Paris>.
- Groombridge, B., (Ed.). (1992). Global biodiversity. Status of the earth's living resources. A Report Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. London, Glasgow, New York, Tokyo, Melbourne, Madras: Chapman & Hall.
- Guiderdoni, B. (2004). *Membaca alam membaca ayat*. Bandung: Mizan.
- Harsono, B. E. (1996). Reklamasi pantai berdampak terhadap lingkungan. *Suara Pembaruan*, 28 November.
- Hasan, U. R. (2002). *Pertanian Terpadu sebagai Pilar Kebangkitan Bangsa Indonesia*. Pengantar Falsafah Sains. Bogor: IPB.
- Hasan, Z. (2004). *Menggapai pucuk; Hutan milik generasi mendatang*.
- Healey, C. J. (1998). Taxonomic rigidity in biological folk classification, some examples from the maring of New Guinea. *Ethnometodology*, 5 (3), 361-383.
- Hermawan, (2016). *Banjir lumpur makin parah wisata pantai Pulau Merah Banyuwangi Sepi pengunjung*. Retrieved from [http://kbr.id/berita/08-2016/banjir\\_lumpur\\_makin\\_parah\\_\\_wisata\\_pantai\\_pulau\\_merah\\_banyuwangi\\_sepi\\_pengunjung/84199.html](http://kbr.id/berita/08-2016/banjir_lumpur_makin_parah__wisata_pantai_pulau_merah_banyuwangi_sepi_pengunjung/84199.html).
- Hermawan, (2016). Banjir lumpur Tumpang Pitu ratusan hektar tanaman jagung gagal panen. Retrieved from [http://kbr.id/berita/08-2016/banjir\\_lumpur\\_tumpang\\_pitu\\_ratusan\\_hektar\\_tanaman\\_jagung\\_gagal\\_panen/84118.html](http://kbr.id/berita/08-2016/banjir_lumpur_tumpang_pitu_ratusan_hektar_tanaman_jagung_gagal_panen/84118.html). [Serial Online]. Diakses 15 September 2016.
- Hidayat, A. & Samekto, F. X. A. (2007). *Kajian kritis penegakan hukum lingkungan di era otonomi daerah*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Husamah. (2016). Islamic deep ecology: Integrasi nilai-nilai islam dan

- pendidikan mengurai problematika lingkungan hidup. Dalam Husamah & Setiawan, A. (2016). *Pemahaman Lingkungan secara holistik*. Malang: UMM Press & PSLK UMM.
- Imansyah. (2008). *Sistem transportasi perkotaan yang buruk merupakan penyumbang terbesar polusi udara*. Retrieved from <https://walhijabar.wordpress.com/2008/01/21/sistem-transportasi-perkotaan-yang-buruk-merupakan-penyumbang-terbesar-polusi-udara/>.
- Insusanty, E., Ratnaningsih, A. T. & Mayori, C. (2012). *Analisis kebijakan pengelolaan jasa lingkungan tata air dan karbon dalam hukum lingkungan*. Naskah publikasi penelitian hibah bersaing. Pekanbaru: Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning.
- Irwanto. (2010). *Analisis vegetasi parameter kuantitatif*. Retrieved from <http://www.irwanto.shut.net>.
- Josephson, P. R. (2006). *Development, colonialism and the environment*. Dalam *Resources under Regimes: Technology, Environment and the State*. Cambridge: Harvard University Press
- Kardiman, A. (2001). *Pestisida nabati : Ramuan dan aplikasi*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mayer, R. E. (1993). *The instructive metaphor: Metaphoric aids to students understanding of sains*, dalam A. Ortony (peny.) *Metaphor and Thought*. Cambridge University Press.
- Keraf, S. (2002). *Etika lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Klafki W. (1997). *Critical-constructive didactics*. In: Uljens M (ed.) *Didaktik*. Lund, Sweden: Studentlitteratur.
- Kovacs M.(Eds). (1992). *Biological indicators in environmental protection*. NewYork: EllisHorewood.
- Kristanto, H. (2015). *Berebut kepentingan emas tumpang pitu*. Retrieved from <https://www.arrassmah.com/rubrik/berebut-kepentingan-emas-tumpang-pitu.html>.
- Leimona, B., Munawir & Ahmad, N. R. (tt). *Gagasan kebijakan: Konsep jasa lingkungan dan pembayaran jasa lingkungan di Indonesia*. Bogor: Program Rupes, World Agroforestry Centre, ICRAF Southeast Asia Regional Office.
- Lester, R. B. (1992). *Tantangan masalah lingkungan hidup bagaimana membangun masyarakat manusia berdasarkan kesinambungan lingkungan hidup yang sehat*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia,.

- Macnae, W., (1968). A general account of the fauna of the mangrove swamps of Inhaca Island, Mozambique. *J. Ecol.* 50: 93-128.
- Mangunjaya, F. (2005). *Konservasi alam dalam Islam*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Margono B.A, Bwangoy, J-R.B, Potapov, P.V. & Hansen M.C. (2014). Mapping wetlands in Indonesia using Landsat data sets and derived topographical indices. *Geo-spatial Information Science*, 17 (1), 60-71.
- Mastaller, M. (1997). *Mangrove: The forgotten forest between land and sea*. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Moestikahadi, S. (1999). *Pencemaran udara*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mulyasa (2002)
- Musfil, A. S. (2008). *Isu lingkungan global*. Surabaya: Teknik Kimia ITS, Surabaya.
- Murdiyarso, D. (2003a). Sepuluh tahun perjalanan negosiasi konvensi perubahan iklim. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Murdiyarso, D. (2003b). *CDM: Mekanisme pembangunan bersih*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Murdiyarso, D. (2003c). Protokol Kyoto: Implikasinya bagi negara berkembang. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Murdiyarso, D., Purbopusito, J., Kauffman, J. B., Warren, M.W., Sasmito, S.D., Donato, D.C., Manuri, S., Krisnawati, H., Taberima, S., & Kurnianto, S. (2015) The potentials of Indonesian mangrove forests for global change mitigation. *Nat Clim Change*. doi:10.1038/nclimate2734
- Museum of Paleontology of the University of California, (2012).
- Musthofa, Z. A.(2004).Mengurai ketegangan sains ekologi. *Republika*, 4 Februari.
- Musthofa, Z. A., Dkk., 2005, *Identifikasi biopestisida di Dusun Sajen Pacet Mojokerto*, Laporan Magang Biologi, FKIP UMM.
- Mulyasa, E. (2002). *Manajemen berbasis sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nasir, H. (1997). *Agama dan krisis kemanusiaan modern*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ogino K. & Chihara M (eds. (1986). *Biological system of mangroves. A report of east Indonesian mangrove expedition 1986*. Ehime: Ehime University.

- Palmer, S. (2008). Hydrogeochemistry of the upper Banyu Pahit River valley, Kawah Ijen volcano.
- Patel, A. D. (2006). Musical rhythm, linguistic rhythm, and human evolution. *Music Perception*, 24:99–104.
- Pemerintah Daerah Banyuwangi. 2016. Geografi Kabupaten *Banyuwangi*. [Serial Online]. Diakses 15 September 2016.
- Pendleton L., D.C. Donato, B.C. Murray, S. Crooks, W.A. Jenkins, et al. (2012). Estimating global “blue carbon” emissions from conversion and degradation of vegetated coastal ecosystems. *PLoS ONE*, 7 (9), e43542. doi:10.1371/journal.pone.0043542
- Perkins, J. (1974). *The biology of estuarine and coastal water*. London: Academic Press.
- Petrie. H. G. & Oshlag. R. S. (1993). *Metaphor and learning*. Dalam A. Ortony (peny.) *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pirngadie. (2001). *Strategi penanggulangan pencemaran udara dari sektor transportasi*. Simposium IV FSTPT, Udayana, Bali.
- Prihanta, W. (2013). Adaptasi dan mitigasi global warming sebagai upaya menyelamatkan kehidupan di bumi. *Salam*, 14(1), 149-164.
- Purwanto, Y., & Walujo, E. B. (1992). *Etnobotani Suku Dani di lembah Balim Irian Jaya: suatu telaah tentang pengetahuan dan pemanfaatan sumberdaya alam tumbuhan*. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani I. Cisarua-Bogor, 19-20 Feb. 1992. Dept. P&K, Dept. Pertanian dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Poerwanto. (2000). *Kebudayaan dan lingkungan, perspektif antropologi*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Pusat Penelitian Lingkungan Hidup. (2007). *Cantiknya terumbu karang*. Mojokerto: PPLH Press.
- Rachmawati, I. (2016). *Polisi tangkap provokator kasus Tumpang Pitu*. Retrieved from <http://print.kompas.com/baca/regional/nusantara/2015/12/02/Polisi-Tangkap-Provokator-Kasus-Tumpang-Pitu>.
- Rachmawati, I. (2016). *Tambang emas diduga jadi penyebab pantai pulau merah tercemar lumpur*. Retrieved from <http://regional.kompas.com/read/2016/08/19/10160071/tambang.emas.diduga.jadi.penyebab.pantai.pulau.merah.tercemar.lumpur>.
- Redaksi Kontroversi,. (2013). *Berebut emas di Tumpang Pitu*. Trans7, 03 februari, 2013,

- Rhoades, R. E. & Bebbington, A. (1995). *Farmer who experiment, An untapped resources for agricultural research and development*. London: London Intermediate Technology Publications
- Rifai, M. A. 1988. Landasan citra dan jatidiri kebun Indonesia. Akar sejarah pertamanan kita. *ASRI*, 66:57 –59.
- Rifai, M. A. 1991. *Tata nama pribumi di Indonesia*. Makalah dalam Sidang XXX Majelis Bahasa Brunei Darussalam-Indonesia-Malaysia. Bandar Seri Begawan, 4-6 June 1991.
- Rifai, M.A. 1991. *That was a Dayak Dusun day that was*. Makalah dalam *Conference on Interactions of People and Forests in Kalimantan*. New York, 20-23 June 1991.
- Rifai, M. A. (1995). *As the bountiful leavage march on: Observations on the Management of biodiversity utilization in an East Madurese Village*. In de Jonge (eds.) *Across Madura Strait*. KITLV Proc. 2: 173 – 194.
- Ruitenbeek, H. J. (1994). Modelling economy-ecology linkages in mangroves: economic evidence for promoting conservation in Bintuni Bay, Indonesia. *Ecological Economics*, 10:233-247
- Rusila, N. Y., Khazali, M. & Suryadiputra, I. N. N. (1999). *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WI-IP.
- Sasekumar A., Chong V. C., Leh M. U., & D'Cruz R., (1992). Mangroves as habitat for fish and prawns. *Hydrobiologia*, 247:195-207.
- Sahlins, M. D. (1976). *The use and abuse of Biology: An Anthropological critique of Sociobiology*. Marshall D. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Salim, E. (1993). *Pembangunan berwawasan lingkungan*. Jakarta: LP3ES.
- Santosa, A., Sakti, D. K., Hardiyanto, G., Berliani, H., & Suwito. (2015). *Mendorong pemanfaatan air dan energi air yang lebih baik*. Jakarta Selatan: Kemitraan Partnership.
- Sardiyoko. (2003). *Kerusakan hutan di Jawa Timur*. Retrieved from <http://www.groups.yahoo.com/group/lingkungan/message/17457>
- Sastrapradja, S.D. & M.A. Rifai. (1989). *Mengenal sumber pangan nabati dan sumber plasma nutfahnya*. Bogor: Komisi Pelestarian Plasma Nutfah Nasional dan Pulitbang Bioteknologi, LIPI.
- Schumacher, E F. (1981). *A guide for the perplexed*. New York: Harper & Row.



- Skolimowski, H. (2004). *Filsafat lingkungan*. Yogyakarta: Bentang Budaya.
- Soedjito, H. & Kartawinata, K. (1987). *Keberadaan masyarakat dan budaya Dayak dalam kaitannya dengan kelestarian hutan hujan tropik di Kalimantan*. Makalah dalam Diskusi Kearifan Tradisional Masyarakat Dayak dalam Berladang dan Pengendalian Kebakaran Hutan. Taman Ismail Marzuki, Jakarta 30 Nopember –1 Desember.
- Soemarwoto, O. (2001). *Atur-Diri-Sendiri; Paradigma baru pengelolaan lingkungan hidup*. Yogyakarta: Gadjala Mada University Press.
- Spalding, M., Blasco, F., & Field, C. (1997). *World Mangrove Atlas*. Okinawa Japan: The International Society for Mangrove Ecosystems.
- Suyono. (2003). *Pencemaran kesehatan lingkungan*. Jakarta: Wiley.
- Tempo Interaktif. (2012). *WALHI Jatim Tolak Tambang Emas Banyuwangi*. Edisi Rabu 26 Maret.
- Tribun Kaltim. (2012). *Warga Samarinda naik perahu ke mall*. Rabu, 7 Maret.
- Tucker, M. E. & Grim, J. A. (2003). *Agama, filsafat, dan lingkungan hidup*. Yogyakarta: Kanisius.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- UNEP. (2002). *Annual report (Environmental citizenship program)*. Retrieved from [www.unep.or.jp/ietc/Activity\\_Report/2002/13.asp](http://www.unep.or.jp/ietc/Activity_Report/2002/13.asp).
- Wahyudin Y. (2005). Kerusakan lingkungan pesisir dan laut. *WARTA Pesisir dan Laut*, 6(1).
- Walujo, E. B. (1987). Etnobotani, pandangan baru bagi pakar botani dan antropologi. *Majalah Ilmu dan Budaya*, 3: 181 –183.
- Walhi. (2016). Indonesia Darurat kejahatan korporasi, Presiden segeralah bertindak!. Press Release. Retrived from <http://www.walhi.or.id/2016/12/09/indonesia-darurat-kejahatan-korporasi-presiden-segeralah-bertindak>
- Walhijatim, (2016). *Banyuwangi riwayatmu kini* [Serial Online]. Diakses 15 September 2016.
- Widiawati, T. & Rifai, M.A. (1977). Etnobotani tanaman hias dalam Kota Madya Bogor. *Berkala Biologi*, 2(1), 1-4.
- Winarto, Y. T. (1998). "Hama dan Musuh Alami", 'Obat dan Racun': Dinamika Pengetahuan Petani Padi dalam Pengendalian Hama". *Jurnal Antropologi Indonesia*, 22(55): 53-68.

- World Business Council for Sustainable Development (2005), *Facts and Trends of Water*, [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org) and [www.earthprint.com](http://www.earthprint.com)
- Yus Rusila Noor, M. K. (1999). Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme.
- Zoer'aini, D. I. (1992). *Ekosistem komunitas dan lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara.



## GLOSARIUM

**Abrasi:** proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipacu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut.

**Anomali cuaca:** kondisi cuaca yang menyimpang dari keseragaman sifat fisiknya.

**Antroposentrisme:** teori etika lingkungan yang memandang manusia sebagai pusat atau poros utama dari system alam semesta. Manusia dan kepentingannya yang paling menentukan dalam tatanan ekosistem dan dalam kebijakan yang diambil dalam kaitan dengan alam, baik secara langsung maupun tidak langsung.

**Bank sampah:** konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan tapi yang ditabung bukan uang melainkan sampah. Warga yang menabung yang juga disebut nasabah memiliki buku tabungan dan dapat meminjam uang yang nantinya dikembalikan dengan sampah seharga uang yang dipinjam. Sampah yang ditabung ditimbang dan dihargai dengan sejumlah uang nantinya akan dijual di pabrik yang sudah bekerja sama.

**Binatang endemik:** binatang yang hanya ditemukan di suatu wilayah tersebut dan tidak ditemukan di tempat lain. Bahkan tidak sedikit satwa endemik ini hanya ditemukan di satu pulau atau wilayah tertentu saja.

**Biopestisida:** bahan yang berasal dari alam, seperti tumbuh-tumbuhan yang digunakan untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman atau juga disebut dengan pestisida hayati

**Biosentrisme:** suatu pandangan yang menempatkan alam sebagai yang mempunyai nilai dalam dirinya sendiri, lepas dari kepentingan manusia. Menekankan kewajiban terhadap alam bersumber dari pertimbangan bahwa kehidupan adalah sesuatu yang bernilai, baik kehidupan manusia maupun spesies lain dimuka bumi ini.

**Daerah Aliran Sungai:** suatu wilayah yang merupakan kesatuan ekosistem yang dibatasi oleh pemisah topografis dan berfungsi sebagai pengumpul, penyimpan dan penyalur air, sedimen, unsur hara melalui sistem sungai, mengeluarkannya melalui outlet tunggal. Apabila turun hujan di daerah tersebut, maka air hujan yang turun akan mengalir ke sungai-sungai yang ada disekitar daerah yang dituruni hujan.

**Deforestasi:** proses penghilangan hutan alam dengan cara penebangan untuk diambil kayunya atau mengubah peruntukan lahan hutan menjadi non-hutan. Bisa juga disebabkan oleh kebakaran hutan baik yang disengaja atau terjadi secara alami.

**Ekosentrisme:** sebutan untuk etika yang menekankan keterkaitan seluruh organisme dan anorganisme dalam ekosistem. Setiap individu dalam ekosistem diyakini terkait satu dengan yang lain secara mutual.

**Ekosistem:** suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi.

**Ekotourisme:** (ekowisata) merupakan salah satu kegiatan pariwisata yang berwawasan lingkungan dengan mengutamakan aspek konservasi alam, aspek pemberdayaan sosial budaya ekonomi masyarakat lokal serta aspek pembelajaran dan pendidikan.

**El Nino:** adalah fenomena perubahan iklim secara global yang diakibatkan oleh memanasnya suhu permukaan air laut Pasifik bagian timur. El Nino terjadi pada 2-7 tahun dan bertahan hingga 12-15 bulan. Ciri-ciri terjadi El Nino adalah meningkatnya suhu muka laut di kawasan Pasifik secara berkala dan meningkatnya perbedaan tekanan udara antara Darwin dan Tahiti. Salah satu ciri-ciri El Nino adalah terjadinya peningkatan suhu permukaan laut Pasifik bagian timur. Sementara suhu permukaan laut di sekitar Indonesia menurun akibat dari tertariknya seluruh suhu permukaan yang hangat ke Pasifik bagian timur. Hal ini menyebabkan penurunan jumlah awan yang terbentuk sehingga curah hujan juga menurun.

**Epistemologi:** cabang filsafat yang berkaitan dengan asal, sifat, karakter dan jenis pengetahuan. Epistemologi membicarakan segala sesuatu tentang pengetahuan. Apa itu pengetahuan? Dari mana asalnya, apa sumbernya? Untuk apa pengetahuan itu? Apa gunanya? Betapa

nilainya? Bagaimana membentuk pengetahuan yang tepat dan bagaimana pula membentuk pengetahuan yang benar? Apa itu kebenaran? Apa yang dapat diketahui manura pecinta ilsia dan sampai di mana macannya?

**Erosi genetik:** hilangnya sumber daya genetik yang sering diperbesar atau dipercepat oleh aktivitas manusia. Erosi genetik merupakan masalah yang keprihatinan dan cukup serius. Hal itu dapat terjadi karena erosi genetika akan menyebabkan hilangnya keanekaragaman genetik pada hewan dan tumbuhan.

**Etika:** pengkajian sistem nilai-nilai yang berlaku, membahas perbuatan baik dan perbuatan buruk manusia sejauh yang dapat dipahami oleh pikiran manusia.

**Etika lingkungan:** petunjuk atau arah perilaku praktis manusia dalam mengusahakan terwujudnya moral dan upaya untuk mengendalikan alam agar tetap berada pada batas kelestarian. Etika lingkungan hidup juga berbicara mengenai relasi di antara semua kehidupan alam semesta, yaitu antara manusia dengan manusia yang mempunyai dampak pada alam dan antara manusia dengan makhluk lain atau dengan alam secara keseluruhan.

**Etnobotani:** sebuah kegiatan pemanfaatan tumbuhan-tumbuhan sebagai salah satu penunjang kehidupan masyarakat dalam suatu komunitas secara turun-temurun. Etnobotani secara terminologi dapat dipahami sebagai hubungan antara botani (tumbuhan) yang terkait dengan etnik (kelompok masyarakat) di berbagai belahan bumi, dan masyarakat umumnya (Suryadarma 2008).

**Evaporasi:** proses perubahan molekul dalam kondisi cair (seperti air) dengan spontan menjadi gas (uap air). Proses ini ialah kebalikan dari kondensasi. Umumnya penguapan bisa dilihat dari lenyapnya cairan secara terus menerus saat terpapar pada gas dengan volume signifikan.

**Fitoplankton:** sekelompok dari biota tumbuh-tumbuhan autotrof, mempunyai klorofil dan pigmen lainnya di dalam selnya dan mampu untuk menyerap energi radiasi dan CO<sub>2</sub> untuk melakukan fotosintesis.

**Gas rumah kaca:** gas-gas yang ada di atmosfer yang menyebabkan efek rumah kaca. Gas-gas tersebut sebenarnya muncul secara alami di lingkungan, tetapi dapat juga timbul akibat aktivitas manusia.

**Great Barrier Reef:** kumpulan terumbu karang terbesar dunia yang terdiri dari kurang lebih 3.000 karang dan 900 pulau, yang membentang

sepanjang 2.600 km. Karang ini berlokasi di Laut Koral, lepas pantai Queensland di timur laut Australia.

**Hedonisme:** ajaran atau pandangan bahwa kesenangan atau kenikmatan merupakan tujuan hidup dan tindakan manusia.

**Herbisida:** bahan kimia yang digunakan untuk membasmi tumbuhan pengganggu (gulma), seperti rumput, alang-alang, dan semak liar.

**Herbivora:** kelompok hewan pemakan tumbuhan.

**Hibrida:** kultivar yang merupakan keturunan langsung (generasi F1) dari persilangan antara dua atau lebih populasi suatu spesies yang berbeda latar belakang genetiknya (disebut populasi pemuliaan atau populasi tangkaran).

**Hujan asam:** hujan yang mempunyai kadar keasaman (pH) yang rendah pada setiap tetes airnya. Keadaan keasaman hujan yang normal pada umumnya mempunyai pH 5,6 sehingga dapat diartikan bahwa jika hujan yang memiliki pH kurang dari 5,6 berarti adalah hujan asam.

**Hutan mangrove:** suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam.

**Hutan produksi:** areal hutan yang dipertahankan sebagai kawasan hutan dan berfungsi untuk menghasilkan hasil hutan bagi kepentingan konsumsi masyarakat, industri dan ekspor

***illegal fishing:*** kegiatan perikanan yang tidak sah, kegiatan perikanan yang tidak diatur oleh peraturan yang berlaku, aktifitasnya tidak dilaporkan kepada suatu institusi atau lembaga perikanan yang tersedia/berwenang, sehingga cenderung bersifat merusak.

***Illegal logging:*** Illegal logging atau penebangan liar adalah kegiatan penebangan, pengangkutan dan penjualan kayu yang tidak sah atau tidak memiliki izin dari otoritas setempat

**Indeks Kualitas Lingkungan Hidup:** suatu acuan untuk mengukur kualitas lingkungan hidup di suatu daerah, dimana Tujuan disusunnya indeks kualitas lingkungan hidup adalah memberikan informasi kepada para pengambil keputusan di tingkat pusat dan daerah tentang kondisi lingkungan di daerah sebagai bahan evaluasi kebijakan pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Serta sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada publik tentang

pencapaian target programprogram pemerintah di bidang pengelolaan lingkungan hidup.

*Indigenous knowledge*: (kearifan lokal), suatu sistem pengetahuan dan teknologi yang asli di satu komunitas masyarakat yang mencakup berbagai macam topik seperti masalah kesehatan, masalah pangan dan pengolahan pangan, pemeliharaan ternak, pengelolaan air bersih, konservasi tanah, serta pencegahan hama dan penyakit tanaman.

Kapitalisme: suatu paham dalam sistem ekonomi di mana perdagangan, industri dan alat-alat produksi dikendalikan oleh pemilik swasta dengan tujuan membuat keuntungan dalam ekonomi pasar. Pemilik modal bisa melakukan usahanya untuk meraih keuntungan sebesar-besarnya.

Konservasi: pengelolaan biosfer secara aktif demi menjamin kelangsungan keanekaragaman spesies maksimum serta pemeliharaan keragaman genetik dalam suatu spesies.

La Nina: fenomena turunnya suhu permukaan air laut di Samudera Pasifik yang lebih rendah dari wilayah sekitarnya.

Limbah: buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga)

*Moratorium logging*: jeda tebang (biasanya untuk hutan).

Nilai sosial: nilai yang dianut oleh suatu masyarakat, mengenai apa yang dianggap baik dan apa yang dianggap buruk oleh masyarakat. Untuk menentukan sesuatu itu dikatakan baik atau buruk, pantas atau tidak pantas harus melalui proses menimbang.

Norma: bentuk nyata dari beberapa nilai sosial di dalam kehidupan masyarakat yang berbudaya, yang mempunyai aturan-aturan, serta berbagai kaidah, baik itu tertulis ataupun tidak.

Ontologi: cabang filsafat yang membahas tentang realitas. Realitas ialah kenyataan yang selanjutnya menjurus pada suatu kebenaran. Bedanya realitas dalam ontologi ini melahirkan pertanyaan-pertanyaan: apakah sesungguhnya hakikat dari realitas yang ada ini; apakah realitas yang ada ini sesuatu realita materi saja; adakah sesuatu di balik realita itu; apakah realita ini monoisme, dualisme, atau pluralisme.

Otonomi daerah: suatu kebijakan bahwa hak, wewenang, dan kewajiban daerah otonom untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat sesuai dengan



peraturan perundang-undangan.

Pemanasan global: (global warming), proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi.

Pertanian organik: teknik pertanian yang tidak menggunakan bahan kimia sintesis, tetapi memakai bahan-bahan organik dengan mengurangi ketergantungan bahan dari luar sehingga lingkungan hidup lebih bersih dan lebih sehat. Pertanian Organik merupakan pembaharuan dari budidaya pertanian konvensional yang berpihak pada kelestarian lingkungan dan aspek kesehatan konsumen.

Protokol Kyoto: sebuah perjanjian internasional yang dimaksudkan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh industri dunia, yang harus dicapai pada tahun 2012. Idealnya, hasil dari Protokol Kyoto adalah terjadinya pengurangan emisi gas di bawah level yang terukur pada tahun 1990.

Rekayasa genetika: suatu proses manipulasi gen yang bertujuan untuk mendapatkan organisme yang unggul.

Reklamasi: kegiatan yang dilakukan oleh orang dalam rangka meningkatkan manfaat sumber daya lahan ditinjau dari sudut lingkungan dan sosial ekonomi dengan cara pengurugan, pengeringan lahan atau *drainase*. *Reklamasi dapat juga* didefinisikan sebagai aktivitas penimbunan suatu areal dalam skala relatif luas hingga sangat luas di daratan maupun di areal perairan untuk suatu keperluan rencana tertentu.

Ruang terbuka hijau: area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

Siklus air: (siklus hidrologi), sirkulasi air yang tidak pernah berhenti dari atmosfer ke bumi dan kembali ke atmosfer melalui kondensasi, presipitasi, evaporasi dan transpirasi.

*Tailing*: limbah batuan atau tanah halus sisa-sisa dari pengerusan dan pemisahan (estrawksi) mineral yang berharga (tembaga, emas, perak) dengan bahan tambang.

Takson: kelompok makhluk hidup yang anggotanya memiliki banyak persamaan ciri. Takson dibentuk dengan jalan mencandra objek atau makhluk hidup yang diteliti dengan mencari persamaan ciri maupun perbedaan yang dapat diamati.

Terumbu karang: sekumpulan hewan karang yang bersimbiosis dengan sejenis tumbuhan alga yang disebut zooxanthellae.

Transgenik: proses pemindahan gen (disebut transgen) ke organisme hidup sehingga organisme memiliki sifat dan ciri-ciri baru yang akan diteruskan ke keturunannya. Transgenik biasanya dilakukan kepada tumbuhan untuk mendapatkan bibit unggul.

*Utilitarianisme*: suatu teori dari segi etika normatif yang menyatakan bahwa suatu tindakan yang patut adalah yang memaksimalkan penggunaan (utility), biasanya didefinisikan sebagai memaksimalkan kebahagiaan dan mengurangi penderitaan.

Varietas lokal: varietas yang telah ada dan dibudidayakan oleh petani dalam kurun waktu yang lama secara terus menerus dan telah menjadi milik masyarakat serta dikuasai negara.



## INDEKS

### A

Abrasi, 34, 35, 39, 46, 73, 159

*acidification*, 52

ahli geologi, 85

alih fungsi hutan, 26, 30, 31, 34, 96,  
98, 101, 102, 155

aliran asam tambang, 86, 87

anak muda, 157, 158

anomali cuaca, 64

anti-ekologis, 41, 46, 57

antroposentrisme, 130, 132, 133

*Avicennia*, 32

### B

bahan-bahan sintetis, 4

banjir rob, 39

bank sampah, 158

basis kultural, 43

batuan karst, 74

bencana hidrologi, 30, 31, 32

binatang endemik, 38

biopestisida, 117, 119, 120, 121

biosentrisme, 130, 132, 141

*break water*, 34

budaya instan, 6

bupati, 27

*buyer*, 162

### C

*co-existence*, 13

*culture habits*, 1

### D

Daerah Aliran Sungai, 30, 68, 90, 154,  
162, 163

daur ulang polutan, 38

*decision maker*, 132

deforestasi, 11, 28, 29, 36, 37, 42, 43,  
73, 124, 140, 146, 147, 148, 160

dekompensasi lingkungan, 59

desa pinggir hutan, 112, 113

destabilisasi lingkungan, 59

*disequilibrium*, 58

### E

*ecological complementarity*, 109

ekosentrisme, 130, 132, 141

ekosistem pesisir, 37

ekotourisme, 91

ekowisata, 37, 91, 157

eksotisme alam, 82, 83

*elan vital*, 44

*el Nino*, 10, 11

episentrum, 127, 128, 129, 155

epistemologi ekologis, 43, 44, 45

erosi genetik, 63, 65, 66

etika lingkungan, 63, 109, 128, 130,  
131, 134, 135, 143

etnobotani, 117, 121

*extra ordinary crimes*, 106

## F

*farming*, 3

fitoplankton, 95

fungsi ekologi, 35

fungsi ekonomi, 35

## G

ganti rugi, 75, 77

garis pesisir, 38

gas rumah kaca, 11, 14

*Great Barrier Reef*, 49, 50

*growth oriented*, 134

gubernur, 30

## H

hedonis, 109

herbisida, 6, 119

herbivora, 95

hibrida, 63, 64

hujan asam, 19, 20

*hunting*, 3

hutan produksi, 11, 28

## I

*illegal fishing*, 44

*illegal logging*, 44

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup,  
51

indeks pencemaran, 127

*indigenous knowledge*, 44

industri hijau, 127

investasi ekologis, 53

## J

jasa lingkungan, 160, 161, 162, 163

jurnalisme lingkungan, 151, 152,  
153, 154

JATAM, 86, 89

## K

Kanopi, 38

Kapitalisme, 8, 9

karnivora, 95

kartel, 64

kawasan vital nasional, 93

kearifan lokal (*Local Wisdom*), 44

kemiskinan, 29, 30

kepala daerah, 71, 75, 82, 84, 85, 89,  
91, 98

kepentingan sosial, 60

kesalahan pola pikir, 128

kesalehan ekologis, 60

ketahanan pangan, 64

ketidakadilan sosial, 72, 91

konflik horizontal, 72, 93

konflik pertambangan, 74

konsesi tambang, 89

konservasi, 71, 83, 100

konversi lahan, 37

korupsi, 8

krisis air bersih, 101

kuasa hukum, 84

kuasa kapitalis, 84

kufur ekologis, 45, 59

## L

*lag of policy*, 12

landasan filosofis, 124

la Nina, 10

Lembaga Dompot Dhuafa, 158

lembaga nirlaba, 158

*lost generation*, 2

## M

madu lebah, 112, 113

mangrove, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

masyarakat beragama, 129

*megabiodiversity*, 42

mengakali hukum, 77

moralitas individu, 127

## N

naluri manusia, 121

nilai-nilai ajaran tradisional, 107

nilai sosial, 107

norma, 109, 110

## O

ontologis, 2

*open pit mining*, 76

otonomi daerah, 8, 21, 24,

## P

Panca Usaha Tani, 6

partisipasi lokal, 59

payung hukum, 124

pemanasan global, 14

pemilik modal, 125

pengelolaan hutan, 28, 29, 99, 125,

penginderaan satelit, 85

pertanian organik, 5, 6

pestisida, 6, 14

*policy maker*, 12

*political will*, 25

primbon, 107

prinsip agama, 130

*profit-maximizing economy*, 72

program berbasis masyarakat, 96

program dukungan ilmiah, 96

program monitoring, kontrol dan pengawasan, 96

program penguatan kelembagaan, 96

program penyadaran masyarakat, 96

## Q

*quantum leap thinking*, 6

## R

rasionalitas pembangunan, 110  
rawa, 37  
rekayasa genetika, 4  
reklamasi, 89  
revolusi biru, 32, 37, 38  
revolusi hijau, 6  
revolusi industri, 2, 11, 17  
ruang terbuka hijau, 41

## S

*seller*, 162  
siklus air, 38  
sistem pranata sosial, 74  
*social entrepreneurship*, 157  
*stakeholders*, 13  
*subsistence perspective*, 43

## T

*tailing*, 86, 87, 89  
takson, 95  
*Tamarindus indica*, 16  
tanaman tepi jalan, 15, 16, 17, 20,  
21  
tata ruang, 60  
tekanan ekonomi, 115  
teologi ekologi, 136, 137, 143, 151,  
terumbu karang, 95, 96  
toksik, 87  
transgenik, 64

## U

usaha sosial, 157, 158, 159, 160  
utilitirainisme, 58

## V

variasi gen, 65, 66  
varietas lokal, 64, 66

## W

Walikota, 90

## Z

zaman prasejarah, 121

## BIOGRAFI SINGKAT

**ZAINAL ALIYY MUSTHOFA**, lahir di Tulungagung, alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2006 ini mengabdikan dirinya pada aktivitas penyelamatan dan perlindungan lingkungan hidup sejak duduk di bangku kuliah. Beragam aktivitas lingkungan pun ia lakukan sejak mengikuti kelompok mahasiswa pecinta lingkungan hingga sempat bergabung dengan PPLH Seloliman (Mojokerto) tahun 2007. Ia juga aktif menjadi penulis lepas media cetak lokal, regional dan nasional untuk isu-isu lingkungan hidup. Tahun 2007 ia lalu mendedikasikan diri menjadi seorang jurnalis media cetak di kota malang hingga akhirnya kini di media elektronik televisi nasional (Transmedia). Hingga kini perhatiannya pada dunia aktivis lingkungan masih terus mengalir dengan mengarusutamakan isu-isu lingkungan dalam berbagai liputannya.

Kecintaanya pada dunia tulis-menulis membuatnya dengan mudah mengartikulasikan teori lingkungan dengan kondisi di lapangan menjadi sebuah bahan bacaan yang kontekstual. Di tengah kesibukan menjadi kontributor Transmedia di Situbondo, dedikasi pada lingkungan tetap dilakukan dengan memimpin lembaga pusat studi pendidikan lingkungan hidup, konservasi, dan ekowisata, bernama SAMBACO. Lembaga ini bekerjasama dengan lembaga donor internasional *Mangroves for the future* (MFF) Indonesia mendampingi masyarakat pesisir dalam upaya konservasi mangrove daerah Pantura. Konsep konservasi yang berhasil dikembangkannya pun berupa model *Mangroves Based Small Scale Enterprise*. Serta, memberdayakan masyarakat pesisir Pantura dengan budidaya ikan kerapu bekerjasama dengan lembaga amal nirlaba nasional. Di tengah cita citanya memperkuat kehidupan masyarakat pesisir dengan mangrove, ia sedang menyelesaikan studi pasca sarjananya di bidang Biokonservasi, Magister Biologi, Universitas Jember.





**HUSAMAH**, lahir pada tanggal 18 Oktober 1985 di Pulau Pagerungan Kecil Sapeken Sumenep. Ia menamatkan pendidikan di SDN Pagerungan Kecil III, SMPN 2 Sapeken, dan SMAN 1 Banyuwangi. Gelar sarjana diperoleh dari Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2008. Pendidikan S2 diselesaikan di Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Malang tahun 2014. Ia pernah menjadi Juara I Mahasiswa Berprestasi UMM dan Kopertis VII Jawa Timur tahun 2008. Artikelnya telah dimuat di jurnal ilmiah internasional, jurnal terakreditasi, jurnal nasional ISSN, prosiding seminar nasional-internasional, dan media massa lokal-nasional. Saat ini, ia aktif mengajar (dosen tetap) di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMM, selain juga melaksanakan penelitian dan pengabdian masyarakat. Sejak 2015 ia diamanahi sebagai Kepala Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) UMM dan tim editor Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (JPBI).

Ia telah berhasil menerbitkan beberapa buku yang disebut "*karya-karya kecil untuk menginspirasi Indonesia*" baik sebagai penulis tunggal, penulis utama, kontributor dan editor seperti, *Cerdas Menjadi Juara Karya Ilmiah* (Pinus Group, 2010), *Teacherpreneur, Cara Cerdas Menjadi Guru Banyak Penghasilan* (Pinus Group, 2011), *KIR Itu Selezat Ice Cream* (Pinus Group, 2011), *Kamus Penyakit pada Manusia* (ANDI, 2012), *Guru Profesional Perspektif Siswa Indonesia* (Editor; Aditya Media, 2012), *Pembelajaran Luar Kelas/Outdoor Learning* (Prestasi Pustaka Raya, 2013), *Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi* (Prestasi Pustaka Raya, 2013), *Science for Grade I* (Aditya Media, 2013), *Pembelajaran Bauran: Blended Learning* (Prestasi Pustaka Raya, 2014), *Modul Panduan Guru Pengembangan Model Pendidikan Karakter pada Pembelajaran MIPA Melalui Konsep Integratif di SMP Muhammadiyah se-Malang Raya* (UMM Press, 2014), *Kamus Super Biologi* (Prestasi Pustaka Raya, 2014), *A to Z, Kamus Super Psikologi* (ANDI, 2015), *Pengantar Pendidikan* (UMM Press, 2015), *Belajar dan Pembelajaran* (UMM Press, 2016), *Go Green & Clean School melalui diet sampah* (UMM Press & PSLK UMM), dan *Pemahaman Lingkungan Secara Holistik* (UMM Press & PSLK UMM, 2016). Ia juga menjadi tim penulis buku *Motif Batik Khas Jawa Timur* (LK-UMM Press-Dekranasda Jatim, 2014). Bersama tim berhasil menyusun *Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan dan Modul Ekologi Tumbuhan* (Hibah DITTENDIK DIKTI 2011-2012). Selain buku ini, ia juga sedang menyelesaikan buku *Ekologi Hewan Tanah* (Dana Hibah UMM, 2017),

*Etika Lingkungan dan Pembelajarannya* (Dana Hibah UMM, 2017), *Pengelolaan SDA Perspektif Siswa Indonesia* (Blockgrant PSLK UMM, 2017), *Menyelematkan Masa Depan Generasi Emas Bangsa* (Blockgrant PSLK UMM, 2017), dan *Teknik Pengukuran Cadangan Karbon* (Blockgrant PSLK UMM, 2017).

---

**ATOK MIFTACHUL HUDHA**, lahir di Malang pada tanggal 15 September 1964. Jenjang pendidikan ditempuh mulai dari SDN Karangploso 1, SMP Negeri 8 Malang, dan Madrasah Aliyah Negeri 1 Malang. Gelar sarjana diperoleh di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMM tahun 1989, dan gelar Magister Pendidikan Biologi diperoleh di IKIP Malang (sekarang menjadi UM) tahun 1994. Saat ini tengah menyelesaikan pendidikan Doktor di Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Aktivitas pengabdian pada masyarakat, penelitian, dan publikasi aktif dilaksanakan di tengah-tengah tugasnya sebagai dosen mata kuliah Zoologi di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMM dan sekaligus Tim Kerja PSLK UMM. Berbagai buku telah ia hasilkan, baik sebagai penulis tunggal, penulis utama, editor, dan kontributor (salah satunya *Pemahaman Lingkungan Secara Holistik; UMM Press & PSLK UMM, 2016*). Artikel ilmiahnya dipublikasi dalam berbagai jurnal internasional, jurnal nasional, dan prosiding. Sementara itu, karya opininya dibidang lingkungan dan kependudukan terus menghiasi halaman berbagai media massa lokal dan nasional.

---

**TATAG MUTTAQIN**, lahir di Lamongan pada tanggal 14 Januari 1981. Gelar S.Hut diperoleh Prodi Kehutanan UMM dan M.Sc. dari Universitas Gadjah Mada. Selain sebagai dosen tetap, saat ini dia diamanahi sebagai Kaprodi Kehutanan UMM dan sekaligus sebagai Tim Kerja PSLK UMM. Ia banyak mengkaji dan mengajar tema-tema yang berkaitan dengan lingkungan hidup, seperti konservasi tanah dan air, mikroklimatologi, klimatologi dasar, pemanenan hasil hutan, teknologi benih, inventarisasi hutan, analisis mengenai dampak lingkungan, ekowisata, hutan kemasyarakatan, kebijaksanaan hutan, ilmu usaha tani, perhutanan kota, mikrobiologi hutan, produksi tanaman, analisis pertumbuhan tanaman,

silvikultur, pengelolaan daerah aliran sungai, pengantar sistem informasi geografis, dan penyuluhan kehutanan. Ia aktif melakukan penelitian, pengabdian sesuai dengan tema-tema tersebut, dimana publikasinya banyak muncul dalam bentuk prosiding dan jurnal.

---

**IDAUL HASANAH**, lahir di Magelang pada tanggal 16 April 1974. Gelar S.Ag diperoleh dari Prodi Syari'ah FAI UMM, sedangkan gelar M.HI diperoleh dari Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dengan bidang ilmu Hukum Islam/Hukum Keluarga Islam. Selain sebagai dosen tetap, saat ini dia diamanahi sebagai Kaprodi Syari'ah FAI UMM dan sekaligus sebagai Tim Kerja PSLK UMM. Ia aktif melakukan penelitian, pengabdian sesuai dengan bidang ilmunya, dimana publikasinya banyak muncul dalam bentuk prosiding dan jurnal. Kecintaannya terhadap lingkungan mendorong ia banyak terlibat dalam penyadaran masyarakat untuk cinta lingkungan di sekitarnya, di sekolah-sekolah Muhammadiyah dan komunitas-komunitas pecinta lingkungan, kelompok parenting, dan organisasi-organisasi.

---

**DWI SETYAWAN**, lahir di Tuban pada tanggal 09 November 1987. Gelar S.Pd diperoleh dari Prodi Pendidikan Biologi UMM tahun 2011, sedangkan gelar M.Pd diperoleh dari Pascasarjana Universitas Negeri Malang tahun 2015. Sejak tahun 2015 bergabung dengan almaternya dan mengajar matakuliah Zoologi sekaligus aktif menjadi Tim Kerja PSLK UMM, Ia aktif melakukan penelitian, pengabdian, dan publikasi dalam bidang lingkungan dan pendidikan dimana publikasinya banyak muncul dalam bentuk prosiding dan jurnal..

---